

Method and apparatus for continuously and opportunistically driving an optimal broadcast schedule based on most recent client demand feedback from a distributed set of broadcast clients

Publication number: JP2004537201 (T)

Publication date: 2004-12-09

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- International: G06F13/00; H04H60/33; H04H60/66; H04H60/73; H04N7/173; H04N7/16; G06F13/00; H04H1/00; H04N7/173; H04N7/16; (IPC1-7): H04N7/173; G06F13/00; H04H9/00

- European: H04H60/66; H04H60/06; H04H60/33; H04H60/73; H04N7/173B2

Application number: JP20030506207T 20020531

Priority number(s): US20010882487 20010615; WO2002US17166 20020531

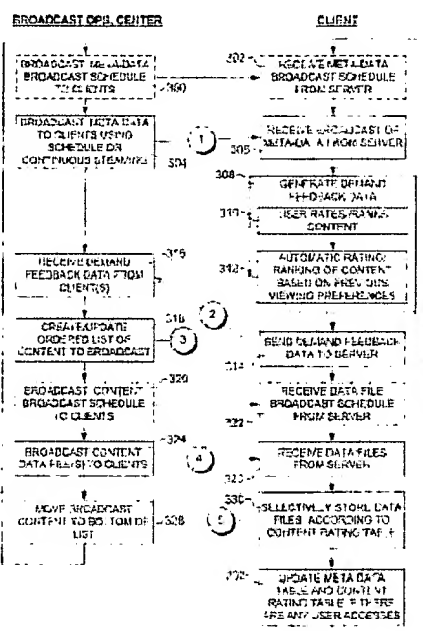
Also published as:

JP4236574 (B2)
US2002194598 (A1)
US7020893 (B2)
WO02104030 (A1)
EP1400119 (A1)

Abstract not available for JP 2004537201 (T)

Abstract of corresponding document: **US 2002194598 (A1)**

A broadcast method and system for continuously and opportunistically driving an optimal broadcast schedule based on most recent client demand feedback from a distributed set of broadcast clients. The broadcast system includes an operation center that broadcasts meta-data to a plurality of client systems. The meta-data describes a plurality of pieces of content that are in consideration for upcoming broadcasts by the server. Each client receives the broadcasted meta-data from and sends back a set of client demand feedback data to the operations center, wherein the user feedback data reflects a client's interest level in at least a portion of the pieces of content. The feedback data, which typically may include ratings and/or relative rankings, may be user-generated, automatically-generated, or a combination of the two.; The system then determines a most opportunistic piece of content to be broadcast based on an aggregation of the client demand feedback data.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-537201

(P2004-537201A)

(43) 公表日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int. Cl. ⁷

H04N 7/173

G06F 13/00

H04H 9/00

F I

H04N 7/173 610Z

H04N 7/173 640Z

G06F 13/00 540E

H04H 9/00

テーマコード (参考)

5C064

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 144 頁)

(21) 出願番号 特願2003-506207(P2003-506207)
(86) (22) 出願日 平成14年5月31日(2002.5.31)
(85) 翻訳文提出日 平成15年12月15日(2003.12.15)
(86) 国際出願番号 PCT/US2002/017166
(87) 国際公開番号 W02002/104030
(87) 国際公開日 平成14年12月27日(2002.12.27)
(31) 優先権主張番号 09/882,487
(32) 優先日 平成13年6月15日(2001.6.15)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 591003943
インテル・コーポレーション
アメリカ合衆国 95052 カリフォル
ニア州・サンタクララ・ミッション カレ
ッジ プーレバード・2200
(74) 代理人 100104156
弁理士 龍華 明裕
(72) 発明者 コネリー ジェイ
アメリカ合衆国、オレゴン州 9722
9、ポートランド、3148 エヌ
ダブリュ 126番 プレイス
Fターム(参考) 5C064 BA01 BB07 BC07 BC18 BC23
BD02 BD08 BD09

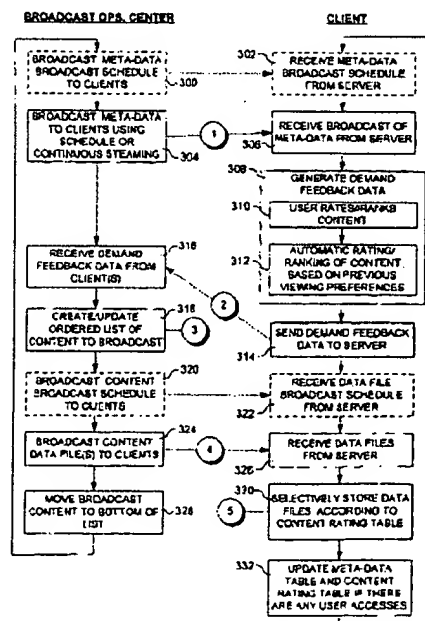
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 最新のクライアント・デマンド・フィードバックに基づいて配信スケジュールを決定するための方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 各所に分布する配信クライアントからの最新のクライアント・デマンド・フィードバックに基づいて、最適な配信スケジュールを連続的かつ便宜的に配信する配信方法およびシステム。

【解決手段】 配信システムは、複数のクライアント・システムへメタデータを配信する指令センターを備える。メタデータは、サーバによって将来配信されることが考慮される複数のコンテンツについて記述する。各クライアントは、配信されたメタデータを指令センターから受信し、また、クライアント・デマンド・フィードバック・データを指令センターに送り返す。ユーザ・フィードバック・データは、複数のコンテンツの少なくとも一部についてのクライアントの関心度を反映する。通常、格付けおよび(または)相対ランキングを含み得るフィードバック・データは、ユーザによって生成されても良いし、自動的に生成されても良いし、2つの組み合わせによって生成されても良い。その後、システムは、クライアント・デマンド・フィードバック・データの集計に基づいて、配信されるのに最も便宜的であるコンテンツを



【特許請求の範囲】

【請求項1】

便宜的な配信スケジュールを生成する方法であって、
将来の配信が考慮される複数のコンテンツの記述を含むメタデータを複数のクライアント・システムに配信するステップと、
前記複数のコンテンツの少なくとも一部に対するクライアントの関心レベルを示すデータをそれぞれ有する個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを前記複数のクライアント・システムの少なくとも一部から受信するステップと、
前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを集計する事により、次回の配信に際して最も便宜的なコンテンツを前記複数のコンテンツの中から決定するステップと、
最も便宜的であると決定される前記コンテンツを次回の配信において配信するようにスケジューリングするステップと、
を備える方法。

【請求項2】

前記最も便宜的であると決定される前記コンテンツを次回の配信において配信するようにスケジューリングするステップが、
各コンテンツに対するクライアントの相対的な関心度に基づいた前記クライアント・デマンド・フィードバック・データの集計に依存して順番に配信される様にスケジューリングされているコンテンツの順序付けられたリストを備える配信スケジュール・キューを維持するステップと、
次回の配信に際して最も便宜的であると決定される前記コンテンツを、次回に配信されるように前記配信スケジュール・キューの最上部に配置するステップと
を備え、
前記次回の配信に際して最も便宜的である前記コンテンツの決定が連続的になされる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

コンテンツに対応する新たなクライアント・デマンド・フィードバック・データが受信されるまで、前記コンテンツが次回の配信に際して最も便宜的なコンテンツであると再度決定される事を防ぐために、前記コンテンツの配信に応答して、次回の配信に際して最も便宜的であると決定されるそれぞれのコンテンツの前記クライアント・デマンド・フィードバック・データをリセットするステップを更に備える請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データが非同期方式でそれぞれのクライアント・システムから受信され、前記配信スケジュール・キューが個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データのそれぞれを受信した後に再計算される、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

商業的な対象を考慮して前記配信スケジュール・キューを調節するステップを更に備える、請求項2に記載の方法。

【請求項6】

前記クライアント・デマンド・フィードバック・データがそれぞれのコンテンツに対応する格付けデータを備え、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツが、前記格付けデータの集計から導出される最も高位に格付けされたコンテンツを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記格付けデータの集計が、それぞれのコンテンツの平均格付け値を計算するステップを備え、前記最も高位に格付けされたコンテンツが最も高い平均格付け値を持つコンテンツである、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記格付けデータの少なくとも一部が、前記クライアント・システムの利用者によって提供される入力格付けステップを備え、それぞれの格付け入力が、対応するコンテンツを受信することに対する所定の利用者の願望度を示す、請求項6に記載の方法。

【請求項9】

前記クライアント・システム上に格納される前記クライアント・システムの利用者のコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記格付けデータの少なくとも一部が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項6に記載の方法。

【請求項10】

所定のクライアント・システムによって格付けされた任意のコンテンツに対応する格付けデータを、前記コンテンツの収益性を考慮して調節するステップを更に備える、請求項6に記載の方法。

【請求項11】

クライアント・システムから受信した個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データのそれぞれに対して、前記格付けデータの第1の部分が前記クライアント・システムの1以上の利用者によって提供された格付け入力を備え、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記1以上の利用者のコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記格付けデータの第2の部分が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項6に記載の方法。

【請求項12】

前記メタデータが、連続的なストリームとして配信され、前記コンテンツを記述するために使用される属性及び属性値を備える各コンテンツについてのコンテンツ・ディスクリプタを備え、前記クライアント・システムの少なくとも一部が、前記コンテンツの前記コンテンツ・ディスクリプタの受信にตอบสนองして個々のコンテンツに対応する格付けデータを提供し、請求項6に記載の方法。

【請求項13】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、少なくとも2個のコンテンツの相対的な興味度に関する相対ランキング・データを備え、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツの少なくとも一部が、前記相対ランキングを集計することによって決定される、請求項1に記載の方法。

【請求項14】

前記相対ランキング・データを集計が、前記複数のコンテンツのそれぞれのコンテンツの平均ランキングを計算するステップを備え、次の配信に際して最も便宜的であると決定される前記コンテンツが、最も高い平均ランキングを持つコンテンツである、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記相対ランキング・データの少なくとも一部が、前記クライアント・システムの利用者によって提供された個々の相対ランキングの入力を備え、個々の相対ランキングの入力のそれぞれが少なくとも2個のコンテンツの相対ランキングを備え、前記利用者によってランキングされた前記コンテンツの配信を受信するに際し、前記相対ランキングがそれぞれのクライアント・システムの所定の利用者の相対的な願望度を示す、請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記クライアント・システム上に格納される前記クライアント・システムの利用者のコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記相対ランキング・データの少なくとも一部が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項13に記載の方法。

【請求項17】

所定のクライアント・システムによって格付けされるコンテンツに対応する相対ランキング・データを、前記コンテンツの収益性を考慮して調節するステップを更に備える、請求項13に記載の方法。

【請求項18】

相対ランキング・データを備える前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部におけるそれぞれのクライアント・デマンド・フィードバック・データに対して、前記相対ランキング・データの第1の部分が前記個々のクライアント・フィードバックの送信元である前記クライアント・システムの1以上のユーザによって提供された相対ランキング入力を備え、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記1以上のユーザのコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記相対ランキング・データの第2の部分が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項13に記載の方法。

【請求項19】

将来配信する事が考慮される複数のコンテンツに対応するその時点におけるメタデータが、前記複数のコンテンツに含まれるそれぞれのコンテンツのコンテンツ・ディスクリプタをそれぞれ含み、繰り返し配信される連続的なストリームとして配信され、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、前記複数のコンテンツの全てに関する相対的な関心度を表すランキングされたリストを有する、請求項13に記載の方法。

【請求項20】

次回の配信に際して最も便宜的であると決定された前記コンテンツの配信に先立って配信スケジュールを配信するステップを更に備える、請求項1に記載の方法。

【請求項21】

前記複数のクライアント・システムが、各クライアント・システムが複数のセグメント中のいずれかのセグメントに所属するように分割され、個々のクライアント・フィードバック・データが、クライアント・システムが所属する前記セグメントを識別するデータを備え、セグメント毎に、最も便宜的であるコンテンツが決定され、次回の配信のためにスケジューリングされる、請求項1に記載の方法。

【請求項22】

各クライアントが地理的な位置に基づいて割り当てられるように、前記複数のクライアント・システムが地勢に基づいて分割される、請求項21に記載の方法。

【請求項23】

前記複数のクライアント・システムが、各クライアントが配信コンテンツを受信するネットワークに基づいて分割される、請求項21に記載の方法。

【請求項24】

多重化された後にマルチデータ・パケットを挿入することを使用して、次回の配信に際して最も便宜的なコンテンツであると決定される前記コンテンツの少なくとも一部を配信するステップを更に備える、請求項1に記載の方法。

【請求項25】

統計多重化を使用して、次回の配信に際して最も便宜的であると決定される前記コンテンツの少なくとも一部を配信するステップを更に備える、請求項1に記載の方法。

【請求項26】

装置であって、
命令を実行するための回路構成を備えるプロセッサと、
1個以上のクライアント・システムからのデータを受信するために前記プロセッサに接続された通信インターフェースと、
前記プロセッサに接続され、内部に命令を有する記憶装置と
を備え、
前記命令が実行される際、前記プロセッサが前記装置に、
複数のクライアント・システムから、前記複数のクライアント・システムに対して配信されるメタデータに応じて生成された個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを受信させ、
前記メタデータが将来の配信が考慮されている複数のコンテンツの記述を含み、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データが、前記複数のコンテンツの少なく

とも一部に対するクライアントの関心度を示し、
前記命令が実行される際、前記プロセッサが前記装置に更に、
前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを集計する事により、次回の配信に際して最も便宜的なコンテンツを前記複数のコンテンツの中から決定させ、
最も便宜的であると決定される前記コンテンツを次回の配信において配信するようにスケジューリングさせる
装置。

【請求項27】

前記装置が、
各コンテンツに対するクライアントの相対的な関心度に基づいた前記クライアント・デマンド・フィードバック・データの集計に依存して順番に配信される様にスケジューリングされているコンテンツの順序付けられたリストを備える配信スケジュール・キューを維持するステップと、
次回の配信に際して最も便宜的であると決定される前記コンテンツを、次回に配信されるように前記配信スケジュール・キューの最上部に配置するステップと
を実行する事によって、前記最も便宜的であると決定される前記コンテンツを次回の配信において配信するようにスケジューリングし、
前記次回の配信に際して最も便宜的である前記コンテンツの決定が連続的になされる、請求項26に記載の装置。

【請求項28】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データが非同期方式でそれぞれのクライアント・システムから受信され、前記配信スケジュール・キューが個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データのそれぞれを受信した後に再計算される、請求項27に記載の装置。

【請求項29】

前記クライアント・デマンド・フィードバック・データがそれぞれのコンテンツに対応する格付けデータを備え、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツが、前記格付けデータの集計から導出される最も高位に格付けされたコンテンツを備える、請求項26に記載の装置。

【請求項30】

前記クライアント・システムから受信した前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部に対して、前記格付けデータの第1の部分が、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを送信した前記クライアント・システムの1以上のユーザによって提供された格付け入力データを備え、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記1以上のユーザのコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記格付けデータの第2の部分が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項29に記載の装置。

【請求項31】

前記メタデータが、連続的なストリームとして配信され、前記コンテンツを記述するために使用される属性及び属性値を備える各コンテンツについてのコンテンツ・ディスクリプタを備え、前記クライアント・システムの少なくとも一部が、前記コンテンツの前記コンテンツ・ディスクリプタの受信にตอบสนองして個々のコンテンツに対応する格付けデータを提供し、請求項29に記載の装置。

【請求項32】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、少なくとも2個のコンテンツの相対的な興味度に関する相対ランキング・データを備え、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツの少なくとも一部が、前記相対ランキングを集計することによって決定される、請求項26に記載の装置。

【請求項33】

相対ランキング・データを備える前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・

データの少なくとも一部におけるそれぞれのクライアント・デマンド・フィードバック・データに対して、前記相対ランキング・データの第1の部分が前記個々のクライアント・フィードバックの送信元である前記クライアント・システムの1以上のユーザによって提供された相対ランキング入力を備え、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記1以上のユーザのコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記相対ランキング・データの第2の部分が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項32に記載の装置。

【請求項34】

将来配信する事が考慮される複数のコンテンツに対応するその時点におけるメタデータが、前記複数のコンテンツに含まれるそれぞれのコンテンツのコンテンツ・ディスクリプタをそれぞれ含み、繰り返し配信される連続的なストリームとして配信され、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、前記複数のコンテンツの全てに関する相対的な関心度を表すランキングされたリストを有する、請求項32に記載の装置。

【請求項35】

機械によって実行可能な複数の命令が格納された機械可読メディアであって、前記命令が機械によって実行された場合に、前記命令が前記機械に、複数のクライアント・システムから、前記複数のクライアント・システムに対して配信されるメタデータに応じて生成された個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを受信させ、

前記メタデータが将来の配信が考慮されている複数のコンテンツの記述を含み、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データが、前記複数のコンテンツの少なくとも一部に対するクライアントの関心度を示し、

前記命令が前記機械に更に、

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを集計する事により、次の配信の際に最も便宜的なコンテンツを前記複数のコンテンツの中から決定させ、最も便宜的であると決定される前記コンテンツを次の配信において配信するようにスケジューリングさせる

機械可読メディア。

【請求項36】

前記複数の機械の命令の実行によって前記機械に、

各コンテンツに対するクライアントの相対的な関心度に基づいた前記クライアント・デマンド・フィードバック・データの集計に依存して順番に配信される様にスケジューリングされているコンテンツの順序付けられたリストを備える配信スケジュール・キューを維持するステップと、

次の配信に際して最も便宜的であると決定される前記コンテンツが、次回に配信されるように前記配信スケジュール・キューの最上部に配置するステップと

を実行させる事によって、前記最も便宜的であると決定される前記コンテンツを次の配信において配信するようにスケジューリングさせ、

前記次の配信に際して最も便宜的である前記コンテンツの決定が連続的になされる、請求項35に記載の機械可読メディア。

【請求項37】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データが非同期方式でそれぞれのクライアント・システムから受信され、前記配信スケジュール・キューが個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データのそれぞれを受信した後に再計算される、請求項36に記載の機械可読メディア。

【請求項38】

前記クライアント・デマンド・フィードバック・データがそれぞれのコンテンツに対応する格付けデータを備え、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツが、前記格付けデータの集計から導出される最も高位に格付けされたコンテンツを備える、請

求項35に記載の機械可読メディア。

【請求項39】

前記クライアント・システムから受信した前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部に対して、前記格付けデータの第1の部分が、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを送信した前記クライアント・システムの1以上のユーザによって提供された格付け入力を備え、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記1以上のユーザのコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記格付けデータの第2の部分が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項38に記載の機械可読メディア。

【請求項40】

前記メタデータが、連続的なストリームとして配信され、前記コンテンツを記述するために使用される属性及び属性値を備える各コンテンツについてのコンテンツ・ディスクリプタを備え、前記クライアント・システムの少なくとも一部が、前記コンテンツの前記コンテンツ・ディスクリプタの受信にตอบสนองして個々のコンテンツに対応する格付けデータを提供する、請求項38に記載の機械可読メディア。

【請求項41】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、少なくとも2個のコンテンツの相対的な興味度に関するランキング・データを備え、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツの少なくとも一部が、前記ランキングを集計することによって決定される、請求項35に記載の機械可読メディア。

【請求項42】

相対ランキング・データを備える前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部におけるそれぞれのクライアント・デマンド・フィードバック・データに対して、前記相対ランキング・データの第1の部分が前記個々のクライアント・フィードバックの送信元である前記クライアント・システムの1以上のユーザによって提供された相対ランキング入力を備え、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記1以上のユーザのコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記相対ランキング・データの第2の部分が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項41に記載の機械可読メディア。

【請求項43】

将来配信する事が考慮される複数のコンテンツに対応するその時点におけるメタデータが、前記複数のコンテンツに含まれるそれぞれのコンテンツのコンテンツ・ディスクリプタをそれぞれ含み、繰り返し配信される連続的なストリームとして配信され、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、前記複数のコンテンツの全てに関する相対的な関心度を表すランキングされたリストを有する、請求項41に記載の機械可読メディア。

【請求項44】

配信サーバと、
前記配信サーバと通信によってリンクしたデータベース・サーバと、
第1通信リンクを経由して前記配信サーバと通信によってリンクし、第2通信リンクを経由して前記データベース・サーバと通信によってリンクした複数のクライアント・システムと
を備え、
前記配信サーバが、前記第1通信リンクを経由して前記複数のクライアント・システムへメタデータを配信するようにプログラムされ、前記メタデータが将来の配信が考慮される複数のコンテンツの記述を備え、
前記複数のクライアント・システムのそれぞれが、前記メタデータによって提供されるような前記記述の一部に基づいて、前記複数のコンテンツの少なくとも一部に対するクライアントの関心レベルを示す個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを生成するようにプログラムされ、

前記複数のクライアント・システムの少なくとも一部が、前記第2通信リンクを経由して前記データベース・サーバへ前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを送信し、

前記データベース・サーバが、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを集計する事により、前記複数コンテンツから、次回の配信に際して最も便宜的である1個のコンテンツを決定するようにプログラムされ、

前記配信サーバおよび前記データベース・サーバの少なくとも1つが、次回の配信に際して最も便宜的であると決定された前記コンテンツをスケジューリングするようにプログラムされ、

前記配信システムが、第1通信リンクの帯域幅が利用可能になった時、次回の配信に際して最も便宜的であると決定された前記コンテンツを配信するようにさらにプログラムされる

システム。

【請求項45】

前記データベース・サーバおよび前記配信サーバのうちの1つが、

各コンテンツに対するクライアントの相対的な関心度に基づいた前記クライアント・デマンド・フィードバック・データを集計に依存して順番に配信される様にスケジューリングされているコンテンツの順序付けられたリストを備える配信スケジュール・キューを維持するステップと、

次回の配信に際して最も便宜的であると決定される前記コンテンツが、次回に配信されるように前記配信スケジュール・キューの最上部に配置するステップと

を実行する事によって、前記最も便宜的であると決定される前記コンテンツを次回の配信において配信するようにスケジューリングし、

前記次回の配信に際して最も便宜的である前記コンテンツの決定が連続的になされる、請求項44に記載のシステム。

【請求項46】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データが非同期方式でそれぞれのクライアント・システムから受信され、前記配信スケジュール・キューが個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データのそれぞれを受信した後に前記データベース・サーバによって再計算される、請求項45に記載のシステム。

【請求項47】

前記クライアント・デマンド・フィードバック・データがそれぞれのコンテンツに対応する格付けデータを備え、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツが、前記格付けデータの集計から導出される最も高位に格付けされたコンテンツを備える、請求項44に記載のシステム。

【請求項48】

前記クライアント・システムから受信した前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部に対して、前記格付けデータの第1の部分が、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを送信した前記クライアント・システムの1以上のユーザによって提供された格付け入力を備え、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記1以上のユーザのコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記格付けデータの第2の部分が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項47に記載のシステム。

【請求項49】

前記メタデータが、連続的なストリームとして配信され、前記コンテンツを記述するために使用される属性及び属性値を備える各コンテンツについてのコンテンツ・ディスクリプタを備え、前記クライアント・システムの少なくとも一部が、前記コンテンツの前記コンテンツ・ディスクリプタの受信にตอบสนองして個々のコンテンツに対応する格付けデータを提供し、請求項47に記載のシステム。

【請求項50】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、少なくとも2個のコンテンツの相対的な興味度に関する相対ランキング・データを備え、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツの少なくとも一部が、前記相対ランキングを集計することによって決定される、請求項44に記載のシステム。

【請求項51】

相対ランキング・データを備える前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部におけるそれぞれのクライアント・デマンド・フィードバック・データに対して、前記相対ランキング・データの第1の部分が前記個々のクライアント・フィードバックの送信元である前記クライアント・システムの1以上のユーザによって提供された相対ランキング入力を備え、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記1以上のユーザのコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記相対ランキング・データの第2の部分が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項50に記載のシステム。

【請求項52】

将来配信する事が考慮される複数のコンテンツに対応するその時点におけるメタデータが、前記複数のコンテンツに含まれるそれぞれのコンテンツのコンテンツ・ディスクリプタをそれぞれ含み、繰り返し配信される連続的なストリームとして配信され、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、前記複数のコンテンツの全てに関する相対的な関心度を表すランキングされたリストを有する、請求項50に記載のシステム。

【請求項53】

前記第1通信リンクが衛星配信リンクを含み、前記第2通信リンクがテレコミュニケーション・リンクを含む、請求項44に記載のシステム。

【請求項54】

前記第1通信リンクおよび前記第2通信リンクが双方向ケーブルテレビ・システム・リンクを含む、請求項44に記載のシステム。

【請求項55】

前記第1通信リンクが衛星配信リンクを含み、前記第2通信リンクがコンピュータ・ネットワーク通信リンクを含む、請求項44に記載のシステム。

【請求項56】

前記第1の通信リンクおよび前記第2通信リンクが、コンピュータ・ネットワーク通信リンクを含む、請求項44に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、広義には配信システムに関し、より詳細には、本発明は、配信エリアに渡って分布する多くのクライアントによって供給されるデマンド・フィードバック・データに基づいて複数のコンテンツから最も便宜的なコンテンツを連続的にスケジューリングし、および配信する事に関する。

【背景技術】

【0002】

伝統的に、配信システムは、アンテナ、衛星、コンピュータ・サーバ・システムの様な配信ソースから、通常はテレビジョン受信機、ケーブルテレビ・ボックス、セットトップ・ボックスあるいはクライアント・コンピュータを使用して配信データを受信する複数の配信需要家に向けてデータを一方的に配信する。ここにおいて使用される目的のために、配信ソースは「サーバ・システム」または「配信サーバ」と称され、配信需要家（つまりユーザ）は、「クライアント・システム」を経由してコンテンツを受信する「クライアント」と称される。通常、クライアント・システムのユーザは、配信と同時に、サーバ・システムから受信した信号を消費する。例えば、生放送のイベントに対応して配信された信号は、実質的にリアルタイムで受信される。あらかじめ記録されたテレビ番組および映画の

ような他のタイプの配信コンテンツについても同様である。生放送のイベントと異なり、あらかじめ録画された番組および映画に対応するデータは、配信システムの何処かに予め格納される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

現在、クライアント・エンド・ユーザにコンテンツを供給する公共のコンテンツ配信方法は、同じデータを連続的に、および／または、時間をずらして配信するようなサーバ・システムを含む。従って、ユーザが映画やテレビ番組の様な特定の1つのコンテンツを消費することを望んだ場合、ユーザは、該コンテンツが繰返し配信されている複数の配信のうちの1つに、配信時間中にチャンネルを「チューニング」する。この方法の1つの例として、ケーブルテレビまたは衛星テレビ局で現在利用可能な「ペイ・パー・ビュー方式」の映画が挙げられる。例えば、ケーブルテレビ局は通常、複数のチャンネルにおいて時間をずらして繰返し同じ映画を配信する。ある特定の映画を観たいユーザは、単に該映画が配信される複数の開始時間のいずれかにおいて、所望する映画が配信されている複数のチャンネルの1つにチャンネルを合わせるだけに過ぎない。同じデータまたは番組を連続的に繰り替えし配信するので、配信帯域幅の使用が非常に非効率的になる。複数チャンネルで繰返し同じデータを配信するために占有される帯域幅は、さもなければ異なるデータを配信するために使用することも出来る。

【0004】

配信システムにおいてオンデマンドでコンテンツを提供するための別の方法には、ユーザがある特定のデータ・ファイルを記録し、その記録されたデータファイルにその後「オンデマンド」でアクセスする方法がある。上述されたテレビ配信の例に続き、この方法における例は、ユーザが所望のテレビ番組を記録するためにビデオカセットレコーダー（VCR）を設定する、というものである。ユーザがテレビ番組を後から「オンデマンド」で視聴する事を欲する場合、ユーザは、前もって記録された番組をVCRから再生するだけである。最近、より高度なデジタル・ビデオ・レコーダが利用可能になって来ており、従来のVCRによって使用されるビデオカセットテープの代わりに内部ハードドライブにテレビ放送を記録する。しかしながら、デジタル・ビデオ・レコーダの使用は、ユーザがどの配信を内部ハードドライブに記録するかを決めるために使用される数値（例えば日付、時間）をきちんと設定する必要があるという点で、従来のVCRと類似している。

【0005】

現在の配信システムが有する他の制限は、ほとんどのクライアント・システムのユーザにとって、プログラミングと言う観点から、配信元にフィードバックを提供する事が困難であると言う事である。例えば、上述されたテレビ放送の例に続き、現在のテレビ局の多くは、配信番組および／またはスケジュールを決定するために、ニールセン指標に依存している。ニールセン指標は通常、一般市民の代表の小規模なサンプリングのみに基づいており、また、ニールセン指標は通常、視聴率（番組が配信される時点における、全てのテレビ番組に対する該テレビ番組を視聴するユーザの推定百分率）、および視聴者数（該番組の少なくとも一部分を視聴する人数の推定総数）のみを測定する。従って、ほとんどのテレビ視聴者が配信スケジュールおよび／またはコンテンツに及ぼす影響は比較的少ないか、または、全く影響を及ぼさない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の1つの形態において、クライアント・フィードバック情報に基づいて配信システムによってコンテンツを提供するシグナリング方法および装置が示される。本発明の他の形態において、将来の配信時間枠の枠内に配信される事が考慮される様々なコンテンツの間からコンテンツを格付け、およびランキングするための方法および装置が示される。本発明の更なる他の形態において、配信コンテンツおよび（または）配信オペレーション・センターのスケジュールを動的に決定するための方法および装置が示される。以下の記載

において、多数の具体的な詳細が、本発明の完全な理解を提供するために記載される。しかし、記載された具体的な詳細が本発明を実施するために必ずしも使用される必要が無いという事は当業者にとって明白である。また、周知の材料または方法は、本発明を不明瞭にすることを避けるために記載しなかった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明は、添付された図面によって例示されるが、この例に限定されない。

【0008】

図1 aは、本発明の教示における配信システムの一実施形態を示す図である。記述された実施形態において例示されるように、配信司令センター即ち配信サーバ103は、複数のクライアント・システム105、107および109へ情報を配信するために構成される。図1 aに示される実施形態において、クライアント・システム105は、配信アンテナ111からの配信リンク115によって配信サーバ103から配信を受信する。同様に、クライアント・システム107は配信アンテナ111からの配信リンク117によって配信サーバ103から配信を受信する。また、クライアント・システム109は配信アンテナ111からの配信リンク119によって配信サーバ103から配信を受信する。一実施形態において、配信リンク115、117および119は、大気中を伝播する公知の振幅変調（AM）または周波数変調（FM）のラジオ信号、テレビ信号、デジタルビデオ放送（DVB）信号等の形式で放送アンテナから送信される単方向の無線周波数（RF）のリンクであり得るが、必ずしもこれに限定されない。

【0009】

一実施形態において、配信サーバ103は複数のデータ・ファイルを配信するために構成され、これらのデータ・ファイルはクライアント・システム105、107および109によって受信され得る。一実施形態において、データ・ファイルは、例えばビデオ、オーディオ、グラフィックス、テキスト、マルチメディア等を含む多くの異なる種類のファイルの任意の組み合わせであって良い。説明のために、本発明の記載を援助するために本開示において提供される実例の多くは、サーバによって配信されるべきデータ・ファイルが、例えば「コンテンツ」とここでは称される動画とサウンドを伴う映画のようなオーディオ／ビデオファイルである、と想定するが、本発明の教示に従って配信されたデータ・ファイルはオーディオ／ビデオファイルのみに限定されていないことが認識されるであろう。

【0010】

図1 aにおける実施形態において示されるように、配信リンク115、117および119は、配信サーバ103とクライアント・システム105、107および109の間に一方通行、即ち単方向のリンクを備える。しかしながら、他の実施形態において、配信サーバ103と各クライアント・システム105、107および109の間に第2通信リンクが存在しても良いという事が認識される。具体的には、図1 bは、図1 aの配信システムに「バックチャンネル」、即ち、各クライアント・システム105、107および109と配信サーバ103間の通信リンクを追加した配信システムを示した図である。具体的に、図1 bにおいて示される実施形態は通信リンク121、123および125を示し、これらはクライアント・システム105、107および109のそれぞれが配信サーバ103に情報を返送するために使用され得る。通信リンク121、123および125は図1 bにおいてはクライアント・システム105、107および109と配信サーバ103間の直接リンクとして示されているが、クライアント・システム105、107および109は、例えば放送無線信号、ネットワークコミュニケーション等のような間接リンクを通して配信サーバ103と情報を伝達しても良い、という事が認識される。また、間接リンクの手法は、上記のものに限定されない。

【0011】

図1 cは、本発明の教示における、配信システムの更なる他の実施形態の図である。図示されるように、配信サーバ103は、ネットワーク113を経由して複数のクライアント

・システム105、107および109へ情報を配信するために接続される。一実施形態において、ネットワーク113は、例えばインターネット、広域ネットワーク(WAN)、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)、イントラネット等のような、複数のデバイスが通信し得る任意の種類の通信ネットワークであって良い。

【0012】

図1cに示された実施形態において、クライアント・システム105は配信サーバ103から配信される情報を配信リンク115を経由して受信するために接続される。同様に、クライアント・システム107は配信サーバ103から配信される情報を配信リンク117を経由して受信するために接続され、クライアント・システム109は、配信サーバ103から配信される情報を配信リンク119を経由して受信するために接続される。図1cに示された実施形態において、配信リンク115、117および119は、ネットワーク113からネットワーククライアント・システム105、107および109までの双方向リンクとして示され、クライアント・システム105、107および109が配信サーバ103に情報を送信する事が可能になる、と言うことが注目される。

【0013】

図2は、本発明の教示における配信サーバ103、またはクライアント・システム105、107または、109に使用され得る機器301の一実施形態を示すブロック図である。通常、クライアント・システム105、107または、109は、セットトップ・ボックス102、デスクトップ・コンピュータあるいはワークステーション104、およびラップトップ・コンピュータ106を含む様々なタイプの機器を使用し得る。サーバ103用に使用される機器は、通常コンピュータ・サーバ108、あるいは複数のクライアントにデータを配信するために設計される同様の種類のサーバ・ハードウェアを含む。一実施形態において、機器301は、バス307に接続されたプロセッサ303を備えるコンピュータまたはセットトップ・ボックスである。一実施形態において、メモリ305、記憶装置311、ディスプレイ制御装置309、通信インターフェース313、入力/出力コントローラ315およびオーディオ・コントローラ327が更にバス307に接続される。

【0014】

一実施形態において、機器301は通信インターフェース313によって外部システムと接続される。通信インターフェース313はAM、FM、テレビ、デジタルテレビ、DVB、無線電話信号等と互換性を有する無線送受信機を備えて良い。通信インターフェース313はアナログ・モデム、統合サービス・デジタル・ネットワーク(ISDN)用モデム、ケーブル・モデム、デジタル加入者回線(DSL)用モデム、T1回線インターフェース、T3回線インターフェース、光学キャリアのインターフェース(例えばOC-3)、トークンリング・インターフェース、衛星送信インターフェース、無線インターフェース、またはあるデバイスを他のデバイスに接続するための他のインターフェースを更に備えても良い。

【0015】

一実施形態において、搬送波信号323が、アンテナ111と通信するために通信インターフェース313によって受信される。一実施形態において、搬送波信号325が、通信インターフェース313とネットワーク113間で送受信される。一実施形態において、通信信号325は、他のコンピュータシステム、ネットワーク・ハブ、ルータ等と機器301を接続するために使用されてもよい。一実施形態において、搬送波信号323および325は機械可読メディアであり、ワイヤ、ケーブル、光ファイバを経由して、大気を経由して、またその他の方法で送信され得る。

【0016】

一実施形態において、プロセッサ303は、例えばインテル社のx86系、即ちペンティアム系のマイクロプロセッサ、モトローラ系のマイクロプロセッサ等の従来のマイクロプロセッサであって良いが、それに限定されるものではない。メモリ305は、動的ランダムアクセスメモリ(DRAM)のような機械可読メディアであって良く、静的ランダム

アクセスメモリ(SRAM)を備えていても良い。ディスプレイ制御装置309は従来の方法でディスプレイ319を制御する。一実施形態において、ディスプレイ319は、陰極線管(CRT)、液晶ディスプレイ(LCD)、アクティブマトリクスディスプレイ、テレビジョンモニター等であって良い。入力/出力コントローラ315に接続された入出力装置317は、テレビのリモコン、マウス、トラックボール、トラックパッド、ジョイスティック等を備えるキーボード、ディスクドライブ、プリンタ、スキャナ等の入出力装置であって良い。一実施形態において、オーディオ・コントローラ327は、オーディオ出力331を従来の方法で制御する。オーディオ出力331は、例えばオーディオ・スピーカ、ヘッドホン、オーディオ・レシーバ、アンプ等を含んで良い。一実施形態において、コントローラは、オーディオ入力329を従来の方法で制御する。オーディオ入力329は、例えばマイク、オーディオまたは音楽機器等からの入力を含んで良い。

【0017】

一実施形態における記憶装置311は、例えば磁気ハードディスク、フロッピーディスク、光ディスク、読み取り専用メモリ(ROM)コンポーネント、スマート・カードあるいはデータ用記憶装置の他の形式のような機械可読メディアを備えていて良い。機械可読メディアは、上記の例に限定されない。一実施形態において、記憶装置311はリムーバブル・メディア、読取専用メディア、読み書き可能なメディア等を備えていて良い。データの一部はコンピュータシステム301中のソフトウェアの実行の間にダイレクトメモリアクセスプロセスによってメモリ305に書き込まれても良い。ソフトウェアが記憶装置311、メモリ305中に存在するか、もしくはモデムまたは通信インターフェース313によって送信または受信されても良いことが認識される。本明細書の目的のために、「機械可読メディア」と言う句は、データ・情報を格納出来る、またはデータプロセッサ303に本発明における方法を実行させるためにプロセッサ303によって実行される命令のシーケンスをエンコードすることの出来る任意のメディアを含むものと解釈される。「機械可読メディア」と言う句は、ソリッドステートメモリ、光学・磁気ディスク、搬送波信号等を含むものと解釈されるが、これらに限定されない。

【0018】

一実施形態において、例えば図1a～図1cに示された中の任意のシステムと同様の配信システムは、配信サーバ103が複数のデータを複数のクライアント・システム105、107、109に配信するようになされている。後述するように、本発明の一実施形態の教示において、複数のデータ・ファイルのそれぞれは、メタデータと共に記述されるそれぞれのコンテンツに対応する。通常、メタデータは、コンテンツ即ちデータ・ファイルがサーバ103から配信可能である、または配信の可能性のある旨を記述する1組のディスクリプタまたは属性値と見なすことが出来る。本発明におけるメタデータは、クライアント・システム105、107および109が、後に配信サーバ103から配信されるデータ・ファイルのコンテンツに関して推論し、情報に基づいた判断をすることを可能にする情報を提供する。後述するように、本発明の様々な実施形態は、クライアント側のフィルタリング、記憶装置の管理、および他のパーソナライズ技術のためにメタデータを用いると同様に、配信スケジュールおよび将来サーバが配信するコンテンツを決定する。

【0019】

本発明は、クライアント・デマンド・フィードバック情報に基づいたコンテンツを配信する方法およびシステムを提供する事によって、所望されないコンテンツの配信に関する従来技術の多くの不適当な点を取り扱う。本発明は、最適化された配信スケジュールを生成するメカニズムを定義し、これによって、配信司令センターによる配信が考慮される様々なコンテンツ(例えば、映画、あらかじめ録画された、または生放送のテレビ番組など)に対応するコンテンツ記述情報がクライアント・システムに周期的に配信され、クライアント・システムは、ユーザ・フィードバック、ユーザの以前の視聴の習慣および他の考慮に基づいた自動フィードバック、前記の2つの組み合わせを使用して、コンテンツを格付け、および(または)ランキングする。その後、クライアント・システムからのデマンド・フィードバック・データが配信司令センターに返送され、配信司令センターは、クライ

アント・システムから受信したデマンド・フィードバック情報の少なくとも一部分に基づいて、配信される予定のコンテンツの順序づけられたリストを含む配信スケジュール・キューを生成または更新する。その後、配信スケジュール・キュー中のコンテンツの位置に基づいて、コンテンツがクライアント・システムに配信され、配信される任意のコンテンツを、後続の「オンデマンド」の視聴のためにクライアント・システムによってキャッシュするかどうかを、クライアント・システムが選択的に決定し得る。一実施形態において、このプロセスは連続的に繰り返され、これによって、配信司令センターは、予定された配信スケジュールを使用しなければならない従来の方法とは異なり、クライアント・デマンド・フィードバックに基づいて配信スケジュールを最適化することが可能になる。

【0020】

本発明の典型的な実施例に対応するフローチャートを図3に示す。前述したように、第1の作業は、配信司令センターによって提供されるコンテンツを視聴することを所望し得るユーザによって操作され得る様々なクライアント・システムにコンテンツ記述情報を供給することである。一実施形態において、コンテンツ記述情報は、配信のスケジューリングに際して考慮されるコンテンツのそれぞれのためのコンテンツ・ディスクリプタを含むメタデータとして送信される。一般に、コンテンツ・ディスクリプタは、コンテンツ記述情報をキャプチャするために、任意の時点においてクライアント・システムが利用することができる連続的なストリームとして送信され得る。必要に応じて、ストリームが何処にあるか（例えば、ストリームが配信されるチャンネル）、およびストリームをどのように配置するかについてのアナウンスが、コンテンツ・ディスクリプタ・ストリームに先行しても良い。また、コンテンツ・ディスクリプタ・メタデータが周期的にファイルとして送信されても良い。一実施形態において、クライアント・システムがコンテンツ・ディスクリプタ・メタデータを受信・格納する事が出来るように、コンテンツ記述ファイルが間も無く送信されるという事をクライアント・システムに通知するトリガが、クライアント・システムに送信されても良い。

【0021】

ブロック300によって示されるように、一実施形態において、メタデータ配信スケジュールは、適切な配信リンクに渡ってクライアント・システムに配信される。例えば、図4aに示されるように、クライアント・システムはセットトップ・ボックスを含み得、また、配信リンクは衛星テレビ配信リンクを含み得る。この例では、配信司令センター126Aによって操作された配信サーバ103Aは、地上局132を経由して衛星130にアップリンク信号128を送信する。その後、衛星130は、衛星からそれぞれのアンテナ134、136および138へのデータの無線周波数（RF）送信によって形作られる無線周波数（RF）リンク115A、117Aおよび119Aによってメタデータ配信スケジュールをクライアント・システム103A、105Aおよび107Aに配信する。一般に、衛星130は所定の無線周波数帯を使用して、データ・ストリームを送信する多重チャンネルトランスポンダとして機能し、各周波数帯はそれぞれのチャンネルに対応する。一実施形態において、選択されたチャンネルは、該メタデータ配信スケジュールデータを送信するために使用されてもよい。他の実施形態において、以下に詳述されるように、選択されたチャンネルあるいは多重チャンネルの未使用の部分は、スケジュールデータを送信するために使用されてもよい。

【0022】

上述されたように、衛星RFリンクを経由してコンテンツを配信することに加えて、コンテンツは、ケーブルテレビ・システムおよびコンピュータ・ネットワークのような様々なネットワーク上に配信されても良い。双方向ケーブルテレビ・システムを使用して本発明を実施するためのシステムの一例が、図4bに示される。このシステムでは、配信司令センター126Bによって操作される配信サーバ103Bが、ケーブルテレビ・システム・ヘッドエンド142に、メタデータ配信スケジュールのような配信データを提供する。該ケーブルテレビ・システム・ヘッドエンドによって、ケーブルテレビ・システムのための配信機能が提供され、データがケーブルテレビ・ネットワーク113Bおよびそれぞれの

双方向ケーブルリンク115B、117Bおよび119Bを経由して、セットトップボックス・クライアント・システム105B、107Bおよび109Bに配信される事が可能になる。

【0023】

配信およびクライアントのフィードバック・データがコンピュータ・ネットワークを経由して送信することによって発明を実施するためのシステムの一例が、図4cに示される。本実施形態において、配信司令センター126Cによって操作される配信サーバ103Cは、コンピュータ・ネットワーク113c上からネットワークリンク115C、117Cおよび119Cを経由してコンピュータ・クライアント・システム105C、107Cおよび109Cまで、UDPまたはTCP/IPのような共通ネットワークプロトコルあるいは様々な新興のコンピュータ・ネットワーク配信プロトコルの中の1つを使用してデータを配信する。

【0024】

一実施形態において、本発明の実際のメタデータが配信サーバによって配信される予定の場合、メタデータ配信スケジュールは将来におけるある時点を示す。一実施形態において、クライアント・システムは、配信サーバから間もなく提供されるサービスのアナウンスに対して待機するために、プログラムおよびシステム情報プロトコル(PSIP)、DVB、サービス・アダプタイジング・プロトコル(SAP)等に使用されるの既知のポートを使用する。

【0025】

一実施形態において、各クライアント105x、107xおよび109x(ここで、例えば105xは、105A、105B、105C等を包含する)は、配信サーバ103xによって配信される情報を受信するために、特定の時間に起動するリクエストを受け入れるような既知のスケジューリング・サービスを含む。このスケジューリング・サービスによって、クライアント・システムが特定の時間に起動し、特定のサービスを選択することが可能になる。例えば、一実施形態において、この選別プロセスは、ATSCまたはDVBトランスポンダ等の様に、特定の周波数にチューニングすることにより達成され得る。一実施形態において、選別プロセスは、例えば、サービスを定義するマルチキャスト・インターネット・プロトコル(IP)アドレスの様なデータに基づき得る。

【0026】

一実施形態において、特定のコンテンツ・プロバイダから信号を受信するために、クライアント・アプリケーションはクライアント・シグナリング・システムに登録する。クライアント・シグナリング・システムは、特定のコンテンツ・プロバイダに関連したアプリケーションのテーブルを保持する。一実施形態において、配信サーバからの情報は既知のアドレス上に配信され、各クライアントが該既知のアドレスを使用する事が出来る様になされる。

【0027】

図3のフローチャートを再び参照し、ブロック304において、クライアントは配信サーバからメタデータ配信スケジュールを受信する。一実施形態において、クライアント・システム105x、107xおよび109xは、何時起動してコンテンツを受信するか、コンテンツを何処に受信するか、およびどのコンテンツを受信するかを決定するために、この配信前の情報をキャプチャし、処理する。一実施形態において、メタデータ配信スケジュールがクライアント・システムによって受信される時、クライアント・システム内に登録されたアプリケーションが、メタデータ配信スケジュールを受信するために通知される。

【0028】

他の実施形態においては、メタデータそれ自体が、クライアント・システムが任意の時点において利用可能なストリームとして連続的に配信される。従って、これらの実施形態において、ブロック300および302のオペレーションは必ずしも必要では無い(図中において破線で示した輪郭は、任意のオペレーションであるという事を示す)。ストリーミ

ングの実施形態が使用される時、メタデータ・ストリームはストリーミングされているその時点におけるメタデータの開始点を示すためのトレーサ信号を含み、クライアント・システムが2つのトレーサ信号が受信される間にのみメタデータを待機する様になされるのが望ましい。これによって、ストリーミングされているその時点におけるメタデータが完全な形で受信された事が保証される。オプションとして、クライアント・システムは、個々のコンテンツ・ディスクリプタを、ストリームのオカレンスとして記録しても良く、これによって、クライアント・システムが以前に受信したコンテンツ・ディスクリプタと遭遇する時、クライアント・システムは、メタデータを完全な形で受信した事を認識する。

【0029】

ブロック304において、メタデータ配信スケジュールにおいて指定された時間に、または、連続的なストリーミングを用いて、メタデータ127(図4a~図4cを参照)が配信サーバからクライアント・システムまで配信される。一実施形態において、サーバからメタデータ127を受信するために、クライアントは、メタデータ配信スケジュールに示される予め指定された時間に起動する。ブロック306において、クライアント・システムは、配信サーバからメタデータの配信を受信する。後述するように、メタデータは、サーバ・システムによってその後配信される、または配信される可能性のある複数のデータ・ファイルの記述を含む。この時点で、図3および図4a~図4c中の丸印で囲まれた数字の1によって示されるように、クライアント・システムにメタデータを供給する第1の作業が完了する。

【0030】

ブロック308によって示される様に、メタデータ127を受信した後、どのコンテンツが配信される事をクライアント・システムのユーザが所望するかを示すクライアント・デマンド・フィードバック・データを配信司令センターへ提供するために、クライアント・システムがメタデータに対応するコンテンツを格付けおよび(または)ランキングし、該コンテンツが、クライアント・システムのユーザが「オンデマンド」で視聴するためのクライアント・システムにキャプチャ・キャッシュされ得るようになされる。クライアント・システムがクライアント・デマンド・フィードバック・データを生成し得る3つの方法がある。1番目の実施形態において、クライアント・システムのユーザは、その時点におけるメタデータによって記述されたコンテンツを手動で格付けまたは相対ランキングを提供しても良く、これによって、何を配信される事を所望するかを直接的な指示を提供する。このプロセスはフローチャート中のブロック310によって提供され、以下に詳述される。2番目の実施形態において、格付けおよび(または)相対ランキング・データは、ブロック312において、ユーザの以前の視聴の嗜好度の少なくとも一部分に基づいて、クライアント・システムによって自動的に生成される。このプロセスも、以下に詳述される。3番目の実施形態において、クライアント・デマンド・フィードバック・データは、ユーザおよびクライアント・システムによって生成された格付けおよび(または)ランキング・データの組み合わせを含む。

【0031】

ブロック314において、クライアント・システムはデマンド・フィードバック・データをサーバに送信し、サーバは、ブロック316においてデータを受信する。図4a~図4cにおいて、デマンド・フィードバック・データは「クライアント・フィードバック・データ」129、即ち「CFD」129として示され、デマンド・フィードバックを配信司令センターへ返送するプロセスは、図3および図4a~図4c中の丸印で囲まれた数字の2によって示される。一実施形態において、配信ネットワーク中の各クライアントは、配信サーバ103xから先立って配信されたその時点におけるメタデータ127に記載された全てのコンテンツに対応するデマンド・フィードバック・データを送信する。若しくは、以下詳述されるように、各クライアント・システムは、クライアント・システム上に保持されているコンテンツ格付け/ランキングテーブルの全部または一部を送信する。

【0032】

使用される配信システムに依存して、配信司令センターへクライアント・デマンド・フィ

ードバック・データを返送するために使用され得るいくつかの異なる種類の通信リンクがある。図1bに関して上述された様に、クライアント105、107および109のそれぞれは、通信リンク121、123および125によって示される「バックチャンネル」通信リンクを備える。図4に示されるような従来の衛星テレビ配信システムの場合には、衛星と受信アンテナの間に単一方向のリンクのみが存在する。その結果、テレコミュニケーション・ネットワーク113Aおよびネットワークリンク144を経由して配信指令センター126Aに配信するために接続されたクライアントからのリンク121A、123Aおよび125Aによって示される様に、これらのシステムにおける配信指令システムに戻る通信リンクは、通常何らかの形式のテレコミュニケーション・リンクを含む。将来の衛星放送システムが、トランシーバ・アンテナを使用して、配信司令センターへクライアント・デマンド・フィードバック・データを返信することが出来る双方向通信リンクを提供し得る事が理解されるであろう。この種の通信技術は、ユーザに双方向衛星通信能力を提供する今日のVSAT（超小型衛星通信地球局）技術と同様のものであり得る。

【0033】

双方向ケーブルテレビ配信システムが使用される例においては、図4bに示されるように、所定のクライアント・システムのための同一の通信リンクが、配信データを配信司令センター126Bから受信するため、およびクライアント・デマンド・フィードバック・データを配信司令センター126Bに送信するための双方に使用されてもよい。同様に、図4cに示されるようにコンピュータ・ネットワーク配信インフラストラクチャが使用される時、配信司令センター126Cからの配信データの受信、および配信司令センター126Cへのクライアント・デマンド・フィードバック・データの送信の際に、同一のリンクを使用する事が出来る。該コンピュータ・ネットワークにおいて、実際の「リンク」が動的であり得、データ・パケットは、クライアント・システムとサーバ間のようなエンドポイント間を動的経路指定を使用して伝送され得る、という事が注目される。しかしながら、説明の便宜上、これらのリンクは図4cにおいては実線として描かれる。

【0034】

クライアント・デマンド・フィードバック・データ129を受信した後、配信司令センターは、クライアントデマンドフィードバックデータを集計する事によって、少なくともコンテンツの一部が順序付けられたリストを含む配信スケジュール・キュー133を作成または更新し、最も高いデマンドを有するコンテンツはリストの最上部に配置される。このプロセスは、図3および図4a～図4c中の丸印で囲まれた数字の3によって示される。一般に、該リストはクライアント・デマンド・フィードバック・データを集計することにより生成され、更に、コンテンツが最近配信されたかどうか、と言ったようなサーバ側の理由、および配信サービス・プロバイダとの契約上の協定のような様々な商業上の理由が適用されても良い。配信スケジュール・キューがどのように生成されるかについての詳細は、以下に記述される。

【0035】

一実施形態において、その後、配信司令センターは、クライアント・デマンド・フィードバック・データに基づいて、配信するための複数のコンテンツを選択する。一実施形態において、配信が予定されるコンテンツは、クライアント・システムによって提供される格付け情報に基づいて決定される。その結果、需要家（つまりクライアント・システムのユーザ）にとって最も適切なコンテンツのみが、配信司令センターによって配信される。例えば、一実施形態において、最も高位の集計された格付けを有するコンテンツのみが配信され、一方では、最低の格付けを有するコンテンツは配信されない。一実施形態において、配信スケジュールもランキングに応じて決定される。例えば、一実施形態において、最も高くランキングされたデータ・ファイルが、より低くランキングされたデータ・ファイルの前に配信される。他の実施形態において、最も高くランキングされたコンテンツが、高くランキングされたコンテンツを送信するのに最も適切だと仮定される時間に配信される。例えば、木曜夜のゴールデンアワーが、配信業者にとって、最も高い格付けを配信するための最も重要な時間であると言う一例を仮定する。この例において、本発明の教示に

おける配信司令センターは、木曜夜のゴールデンアワーに最も高いランキングを有するコンテンツに対応するデータ・ファイルを配信する。この事例は説明目的のために挙げられたものであり、配信司令センターは、クライアント・システムから受信されたデマンド・フィードバック・データに応じて他の方法で配信スケジュールを決定し得ることが明らかに認識される。

【0036】

一実施形態において、配信すべきデータ・ファイルおよび（または）配信スケジュールは、本発明の教示において、クライアント・システムから受信されたクライアント・デマンド・フィードバック・データに応じて配信司令センターによって動的に決定される。従って、一実施形態において、配信司令センターからのどのコンテンツが利用可能であるか、および、どのコンテンツまたはデータ・ファイルがクライアントによってアクセス、および（または）分類されるかに依存して、配信スケジュールの時間を変更する事が出来る。

【0037】

配信されるコンテンツおよび配信スケジュールが配信サーバによって一旦決定されると、その後、ブロック320において、配信サーバ103はクライアントにコンテンツ配信スケジュールを配信する。その後、ブロック322中において、クライアントがコンテンツ配信スケジュールを受信する。他の実施形態において、ブロック320および322が破線で示されている様に、コンテンツ・スケジュールの配信がなされない場合もある。

【0038】

次に実行される処理は、（一般に）最も高いレベルのクライアントのデマンドを有するコンテンツをクライアントに配信する事である。これは、図3におけるブロック324および326によって示され、また、図3および図4a～図4c中の丸印で囲まれた数字の4によって示される。一実施形態において、便宜的なスケジューリングが使用され、2番目に「最も価値のある」コンテンツが連続して配信される。他の実施形態において、コンテンツのバッチが周期的に配信される。典型的なコンテンツA、BおよびCに対応する1つ以上のデータ・ファイルの配信が図4a～4cに示され、該コンテンツはコンテンツ・データ・ファイル135によって集合的に識別される。これらのコンテンツ配信の各実施形態が、以下に詳述される。

【0039】

コンテンツ配信スケジュールが予め送信された実施形態については、スケジュール中の各コンテンツに対応するデータ・ファイルが、予定された時間に配信司令センターから配信される。一実施形態において、配信サーバからのコンテンツのデータ・ファイルを受信するために、データ・ファイル配信スケジュールに示された予め指定された時間にクライアントが起動する。他の実施形態において、コンテンツは「近リアルタイム」ベースで配信され、該コンテンツのために先立って配信されるスケジュール情報が存在しない。本発明の目的のために、「近リアルタイム」とは、コンテンツが最も所望されるコンテンツであると確認された直後（例えば1時間以下）にコンテンツが送信されることを意味する。これらの例において、このようなコンテンツのためのスケジュールは配信されてもされなくても良い。

【0040】

1つのコンテンツを配信した後、配信スケジュール・キューのために使用された順序付けられたリスト中のコンテンツを再度ランキングするために、該コンテンツに対応する属性値が再計算される。一般に、クライアント・システムによる該コンテンツに対するデマンドは、既に配信されたことによって満足しているはずなので、ブロック328によって示されるように、該コンテンツはリストの最下部に戻される。後述するように、該コンテンツに対するクライアント・デマンド・フィードバック・データは「リセット」され、順序付けられたリストが再計算される時、該コンテンツに関する新しい（即ち、後から受信された）クライアント・デマンド・フィードバック・データのみが考慮される。

【0041】

配信されたコンテンツを受信した後、一実施形態において、ブロック330において示されるように、クライアントは、データ・ファイルが配信されるとともに、クライアント・システムに格納されたコンテンツ格付けテーブルに応じてデータ・ファイルを選択的に格納する。特定のコンテンツが所定のクライアント・システム上で何時キャプチャされてキャッシュされる（即ち、格納される）か、また、他の配信コンテンツが何時無視されるかを決定するために使用され得る様々なメカニズムがある。一実施形態において、クライアント・システムに格納されるコンテンツ格付けおよび（または）ランキング・データのようなクライアント・デマンド・フィードバック情報は、特定のコンテンツに対応するデータ・ファイルが何時キャプチャされキャッシュされる予定であるかを決定するために使用される。クライアント・システムの利用可能なスペースが考慮に入れられても良い。例えば、特定の映画が最大の格付けを有する事を示すコンテンツ格付けテーブルをクライアント・システムが有する場合、映画に対応するデータ・ファイルは、通常は配信される時点においてキャプチャされる。

【0042】

いくつかの例において、新しいコンテンツをキャプチャしてキャッシュするべきかどうかについての決定は、クライアント・システム上に現在格納されているコンテンツをユーザがどのように格付けしたかに依存する。例えば、クライアント・システムが実質的に一杯であり（即ち、完全なデータ・ファイルまたは新しいコンテンツに対応するファイルを格納する事が出来ない状態であり）、クライアント・システム上に格納されている、未だ視聴されていない全てのコンテンツが新しいコンテンツよりも高い格付けを持っている場合、新しいコンテンツは無視される。キャッシュされ、および無視されるコンテンツの例が、図4aから図4cによって示される。クライアント・システム105xは、選択的に、コンテンツAおよびBをキャッシュし、コンテンツCを無視する。クライアント・システム107xは、選択的に、コンテンツAをキャッシュしコンテンツBおよびCを無視する。クライアント・システム109xは、選択的に、コンテンツCをキャッシュし、コンテンツAおよびBを無視する。

【0043】

所定のクライアント・システム内の特定のコンテンツがアクセスされた場合、一実施形態において、ユーザが該コンテンツに対する格付けを当初行った時にユーザが該コンテンツを所望していた度合と比較すれば、ユーザはもはや該コンテンツにアクセスする事を所望していないと言う事が一般に推定されるであろう。開示のため、ユーザ・アクセスとは、ユーザがデータ・ファイルとインタラクトし、データ・ファイルを眺め、視聴し、聴取し、読み、消費する事等を含んでも良い。例えば、データ・ファイルにアクセスするユーザの1つの例は、クライアント内に格納されたデータ・ファイルのうちの1つによって提供される特定の映画を視聴するユーザや、特定の歌を聴取するユーザであってもよい。従って、ユーザがコンテンツを眺めるためにアクセスする時、コンテンツの該部分に対応するメタデータ・テーブル、およびコンテンツ格付けテーブル・エントリは、ブロック332において、クライアント・システムによって更新される。

【0044】

図5は、本発明の教示における、メタデータ127を処理し、メタデータ・テーブルおよびコンテンツ格付けテーブルを更新・維持する際のクライアントのイベントの流れの一実施形態を示すより詳細なフローチャートである。具体的には、本処理は403より開始され、サーバから配信されたメタデータに含まれる属性および属性値によってメタデータ・テーブルが更新される。ブロック405において、メタデータによって記述されたデータ・ファイルのそれぞれへのエントリによってコンテンツ格付けテーブルがその後更新される。

【0045】

一実施形態において、メタデータ・テーブル、コンテンツ格付けテーブルおよび複数のデータ・ファイルが既にクライアント・システム中に存在するという事を仮定する。一実施形態において、メタデータ・テーブル、コンテンツ格付けテーブルおよび複数のデータ・

ファイルは、図2に示される実施形態中において例証されるように、クライアント・システム中のメモリ305、記憶装置311に格納・維持されても良いし、もしくは、機器301がローカル・ネットワーク等にアクセスすることによって格納・維持されても良い。

【0046】

4個のコンテンツに対応するメタデータ501の一例が図6に示される。説明の目的のために、4個のコンテンツに対応するデータ・ファイルは、映画やテレビ番組の様なオーディオ／ビデオファイルであると仮定される。上述されたように、配信されたデータ・ファイルは、オーディオ、グラフィックス、テキスト、マルチメディア等の様な他の種類のファイルを含んでも良い。

【0047】

例示された実施形態において、メタデータ501は、4個の映画、すなわち、より詳細には4個の映画に対応する4個のデータ・ファイルが、配信指令センターによって配信される事が考慮される事を示す。これらの映画は、「アクション・ジュード」、「ファニー・ショー」、「激写!」および「ハーディー珍道中」を含む。一般に、メタデータは、該メタデータが対応するそれぞれのコンテンツを「記述する」属性および属性値を含んでいる。一実施形態において、メタデータはテーブル状のフォーマットで配信され、属性値は該フォーマットにおけるカラムに対応する。また、属性値はメタデータのために行データを含む。例えば、メタデータ501は、「名前」、「俳優」および「ジャンル」とラベルが付された3つの属性カラムを含む。本発明の他の実施形態においては、異なる属性や異なる属性値を含んでも良いことが認識される。例えば、映画について記述するために使用され得る他の属性の非網羅的なリストは「監督」、「共演俳優」、「年」、「効果」、「エンディング」等を含んでも良い。一実施形態において、例えば、40～50の異なる属性が、本発明の教示において映画について記述するために提供される。

【0048】

メタデータ501のセットの例において、「アクション・ジュード」は俳優「ジョー・スミス」主演の「アクション」映画である。「ファニー・ショー」は女優「ジェイン・ドウ」主演の「コメディ」映画である。また、「激写!」は俳優「ジェイン・ドウ」主演の「アクション」映画である。「ハーディー珍道中」は「ジョー・スミス」主演の「コメディ」映画である。

【0049】

本発明のメタデータ・テーブルの様態を例示するのを支援するために、図7はメタデータ・テーブル601の一実施形態の例である。メタデータ・テーブル601は、各クライアント105、107および109のそれぞれによってローカルで更新・維持される。例示された実施形態において、図6のメタデータ・テーブル601は、サーバ103から過去に配信されたメタデータ501に含まれるデータを含む。一実施形態において、メタデータ・テーブル601は、属性、属性値および対応する関連値および信用度のリストを含む。具体的には、メタデータ・テーブル601は属性値「ジョー・スミス」、「ジェイン・ドウ」、「アクション」および「コメディ」を含んでいる。この時に、属性値「ジョー・スミス」、「ジェイン・ドウ」、「アクション」および「コメディ」に対する関連値および信用度はすべて0である。後述されるように、一実施形態において、本発明における関連値および信用度は、ユーザがクライアント・システムとインタラクトするのにつれて更新・維持される。

【0050】

一実施形態において、メタデータ・テーブル601中の関連値は、特定のユーザの挙動を予想するための、関連する属性と属性値とがどれくらい関連があるかに関する指標である。例えば、関連値は、ユーザが特定の属性値が付されているという理由により特定の映画を観る可能性がどのくらいあるかを示す。一実施形態において、メタデータ・テーブル601中の関連値は、例えば-10～10の範囲内の値を持つ。後述されるように、例えば、ユーザが特定の映画を観るか、少なくとも特定の属性値を有する特定の映画への関心を示せば、関連値が増加しても良い。反対に、ユーザが例えば特定の映画を観なければ、あ

るいは特定の属性値を有する特定の映画を観たくない事をユーザが直接的に示せば、関連値が減少しても良い。

【0051】

一実施形態において、メタデータ・テーブル601中の信用度は、ユーザが特定の属性値を有する特定のコンテンツに実際にアクセスするかどうかを格付けまたは予想する際に、特定の属性と属性値のペアに適用される重み関数である。一実施形態において、メタデータ・テーブル601中の信用度は、-10~10の範囲内の値を持つ。一実施形態において、属性値がユーザの興味を示すコンテンツを正確に予想する場合に信用度が増加させられても良い。反対に、ユーザがコンテンツに興味を持っているのに特定の属性値にそうでないと示されていた場合、信用度が減少しても良い。

【0052】

一実施形態において、メタデータ・テーブル601のエントリは、サーバ103から配信される潜在的なコンテンツ即ちデータ・ファイルに関連した、全てのメタデータ501の集計から形成される。一実施形態において、メタデータ・テーブル601のエントリは、直接的なユーザのリクエストに基づいて更新される。さらに、メタデータ・テーブル601への更新は、ユーザが直接的に特定の映画を分類するかどうかとは無関係に、ユーザが特定の属性値を有する特定のデータ・ファイルにアクセスするかどうかに基づいて良い。

【0053】

本発明のコンテンツ格付けテーブルの様態を例示するのを支援するために、図8は、コンテンツ格付けテーブル701の一実施形態の例を示す。一実施形態におけるコンテンツ格付けテーブル701は各クライアント105x、107xおよび109xによってそれぞれローカルに更新・維持される。例示された実施形態において、コンテンツ格付けテーブル701は、メタデータ501に記述されたデータ・ファイルのリスト、および、クライアント・システムによってローカルに格納またはキャッシュされているすべての追加のデータ・ファイルを含む。

【0054】

一実施形態において、以前にキャッシュされたコンテンツに対応するデータ・ファイルは、例えば図2に示されるクライアントのメモリ305、記憶装置311にローカルに格納されてもよいし、機器301によってローカルにアクセス可能なネットワーク中に格納されてもよい。本開示の目的のために、クライアントによってローカルに格納されるデータ・ファイルは、サーバ以外の既知のネットワーク記憶装置のクライアントによって「ローカルに」格納されるデータ・ファイルを含むものとして解釈しても良い。本開示の目的のために、クライアントによってローカルに格納またはキャッシュされるデータ・ファイルは、将来のアクセス、読み取り、あるいは消費に備えて格納されているデータ・ファイルとして解釈される。一実施形態において、本発明のローカルキャッシュは一次キャッシュであると見なされる。従って、本発明のローカルキャッシュは、ヒット率を増加させるようにサイジングされる。

【0055】

オーディオ/ビデオファイルに代表されるデータ・ファイルの複数の例を再び参照して、映画は、クライアントによってローカルに格納される。ユーザが映画を観た後、映画によって占有された格納スペースは、その後配信される別のコンテンツの記憶装置として利用可能であると一般に考えられる。従って、本発明の教示において、クライアント・システムのローカルキャッシュは、例えばファイア・アンド・フォゲットのような一回使用システムとしてモデル化されることが認識される。一実施形態において、ユーザがデータ・ファイルにアクセスする場合、ユーザは再びその同じデータ・ファイルにアクセスすることを欲しないであろうと仮定される。ユーザが特定のコンテンツを観ていなければ、そのコンテンツによって占有された格納スペースが別のコンテンツの記憶装置のために利用可能では無いという事が通常考えられる。しかしながら、余分な利用可能な格納スペースが無く、より高く格付けされたコンテンツが配信されることになっている場合、本発明の教示

において、より低く評価された未鑑賞コンテンツはより高く評価されたコンテンツと取り替えられる。例えば、一実施形態において、クライアント・システムのユーザは、より高く格付けされたコンテンツに対応するデータ・ファイルが配信される時に、格納されているデータ・ファイルを、より高く格付けされたコンテンツと対応する1つ以上のデータ・ファイルと自動的に交換する事を可能にするスイッチを選択してもよい。反対に、ユーザは、どのデータ・ファイルがクライアント・システムに格納されるかを手動で管理することを望んでもよい。

【0056】

図8に示されるコンテンツ格付けテーブル701の実施形態を再び参照して、各映画はさらに関連する「格付け」値、「格付けタイプ」指標、「キャッシュ状況」指標、および「次回処理」指標を有する。一実施形態において、格付け値は、関連するコンテンツを受信するための願望度を示す。一実施形態中における格付け値は、ユーザによって直接的に入力されても良いし、あるいは、特定のデータ・ファイルに関連するメタデータを処理する事によってクライアント・システムによって間接的に生成されても良い。一実施形態において、格付け値が比較的高い場合、特定のデータ・ファイルに対してユーザが興味を示す可能性があることが予想される。反対に、格付け値が比較的低い場合、特定のデータ・ファイルに対してユーザが恐らく興味がないことが予想される。

【0057】

一実施形態において、「格付けタイプ」指標は、特定のコンテンツの格付け値が、ユーザからの直接的な入力の結果だったか、それともクライアント・システムによって間接的に生成されたかどうかを示す。従って、一実施形態において、コンテンツ格付けテーブル701の「格付けタイプ」指標は「直接的」、「間接的」、または、データ・ファイル即ち映画がまだ評価されていない場合には「N/A」となり得る。一実施形態において、データ・ファイルがユーザによって直接的に分類された場合、データ・ファイルの属性値の格付け値は以後クライアント・システムによって間接的に更新される事は無い。しかしながら、データ・ファイルがまだ分類されていないか、間接的にクライアント・システムによって評価されているだけの場合、データ・ファイルの属性値の格付けはクライアント・システムによって更に更新・調整されても良い。

【0058】

一実施形態において、「キャッシュ状況」指標は、特定のデータ・ファイルがクライアントによってローカルに格納またはキャッシュされているかどうかを示す。図8に示された実施形態において、映画「アクション・ジュード」、「ファニー・ショー」および「激写！」は、既にクライアント・システムのローカルの記憶装置に存在する。反対に、映画「ハーディー・珍道中」は、クライアント・システムのローカルの記憶装置に格納されていない。

【0059】

一実施形態において、次回処理指標は、特定のデータ・ファイルに対して講じられる将来の処置を記録するために使用される。例えば、映画がユーザによって既に観られた場合、次回処理指標は、特定の映画によって占有された格納スペースが別の映画の記憶のために利用可能であることを示すために「交換」を示す。一実施形態において、もし映画がユーザによってまだ観られていなければ、次回処理指標は「保持」を示す。一実施形態において、映画がクライアントによってローカルに格納されておらず、かつ特定の映画がユーザにとって興味のある可能性があるとして格付け値によって予想される場合、次回処理指標は、「キャプチャ」を示す。一実施形態において、映画がサーバによってまだ配信されておらず、格付けが、この映画がユーザにとって恐らく興味がないと予想する場合、次回処理指標は、「無視」を示す。

【0060】

上述されたように、ユーザはどのコンテンツがキャッシュに入れられるか、また、どのコンテンツを無視すべきかを決定するのに利用される直接的な入力を提供してもよい。これらの入力は「分類」と称される。一実施形態中で、図9に示されるように、ユーザがコ

コンテンツをキャッシュする事を欲するか否かを示すために、「受信」または「拒否」をそれぞれ入力または選択する事により、選択されたコンテンツを直接的に「分類」する事が出来る。図9に示された例において、ユーザは、映画「アクション・ジュード」をキャッシュする事を欲するという事を、該映画を「受信」と分類する事によって示し、映画「ファニー・ショー」に興味を持たないと言う事を、該映画を「拒否」と分類する事によって示した。この例において、ユーザは、残りの全ての映画に関する情報あるいは分類を提供していない。

【0061】

図5を再び参照して、ユーザがデータ・ファイルのうちの何れかを分類した場合、判断ブロック407に対する回答はYESであり、また、ブロック409において、分類されたコンテンツの特定の属性の関連値がメタデータ・テーブル601内で更新される。ブロック411において、ユーザの分類に応じて調節された関連値と一緒に属性値を有するデータ・ファイルの格付けもまた調節される。ユーザがデータ・ファイルを分類していなければ、処理ブロック409および411はスキップされる。

【0062】

ユーザが何時データ・ファイルを分類するかを例を示すために、図10は、ユーザ分類に応じて更新または調節された後のメタデータ・テーブル601を示す。前述されたように、ユーザは、映画「アクション・ジュード」に興味を持っていることを示した。メタデータ501によって記述されたように、「アクション・ジュード」は俳優「ジョー・スミス」が主演する「アクション」映画である。従って、図10のメタデータ・テーブル601Aを参照して、属性値「ジョー・スミス」および「アクション」に対する関連値は、ユーザが「アクション・ジュード」への関心を直接的に示した事を反映させるために調節される。一実施形態において、関連値は、ユーザが興味を持っていた事を反映させるために増加させられる。後述するように、一実施形態において、各属性値に関連した信用度は、特定の属性値を有するコンテンツに対応するデータ・ファイルのユーザ・アクセスがあるまで更新されない。

【0063】

図9の例を継続して、ユーザは、映画「ファニー・ショー」に興味を持たないことを示した。メタデータ501は、「ファニー・ショー」は女優「ジェイン・ドウ」が主演する「コメディ」映画であるという事を示す。従って、メタデータ・テーブル601Aを再び参照して、属性値「ジェイン・ドウ」および「コメディ」に対する関連値は、ユーザが「ファニー・ショー」に興味を持たないことということを直接的に表現した事を反映させるために調節される。一実施形態において、関連値は、ユーザが興味を持たなかった事を反映させるために減少させられる。

【0064】

図9の例を継続して、ユーザは、映画「激写！」および「ハーディー珍道中」に関する情報を提供しなかった。従って、「激写！」および「ハーディー珍道中」に関連した属性値の関連値は、メタデータ・テーブル601Aの中で更新されない。

【0065】

後述されるように、一実施形態において、コンテンツ格付けテーブル701中の格付けの更新は、ブロック411に記述された様に、メタデータ・テーブル601にリストアップされた属性値の関連値および信用度と関係する。ブロック411に生じる処理の詳細は、ブロック417に生じる処理と実質的に同一である。

【0066】

図5を再び参照して、ユーザがデータ・ファイルのうちの何れかにアクセスする場合（例えば、ユーザが映画を観る場合）、判断ブロック413において判断されるように、ブロック415において、ユーザのアクセスしたデータ・ファイルの特定の属性値の関連値と信用度がメタデータ・テーブル601の中で更新される。その後、ロジックはブロック417へと進み、1回以上のユーザ・アクセスに応じて調節された関連値を持つ属性値を有するデータ・ファイルの格付けも調節される。ユーザがデータ・ファイルにアクセスしな

い場合、ブロック415および417がスキップされる。

【0067】

データ・ファイルにアクセスするユーザの例を示すために、ユーザが映画「アクション・ジュード」を観ると仮定する。メタデータ501は、「アクション・ジュード」が、俳優「ジョー・スミス」主演の「アクション」映画である事を示す。一実施形態において、ユーザが特定のデータ・ファイルにアクセスまたはインタラクトする毎に、該映画の属性値の信用度が調節または更新される。一実施形態において、0を超える関連値を有する属性値については、その属性値が、ユーザがアクセスするであろうデータ・ファイルの予測値として正確に役立ったので、該属性値の信用度が増加させられる。一実施形態において、0未満の関連値を有する属性値に付いては、その属性値が、ユーザがアクセスするであろうデータ・ファイルの予測値として正確に役立たなかったため、該属性値の信用度が減少させられる。従って、図11は、「アクション・ジュード」へのユーザのアクセスに応じて「信用度」カラムが更新または調節されたメタデータ・テーブル601Bを示す。この例において、これらの属性値に対する関連値が0を超えるものであったので、「ジョー・スミス」および「アクション」の信用度は増加させられる。

【0068】

一実施形態において、間接的に格付けされたデータ・ファイルに関連した関連値も、ユーザ・アクセスに応じてメタデータ・テーブル601Bの中で増加させられる。しかしながら、図11に示されたメタデータ・テーブル601Bの例において、「アクション・ジュード」は、ユーザによって直接的に分類された。一実施形態において、メタデータ・テーブル601の中の関連値は、ユーザによって直接的に分類されたデータ・ファイルへのユーザのアクセスに応じては更新されない。

【0069】

図12は、コンテンツ格付けテーブル701に対応し、ブロック417における「アクション・ジュード」へのユーザ・アクセスに応じて更新された後のコンテンツ格付けテーブル701Aを示す。上述されたように、本発明の教示において、コンテンツ格付けテーブル701もまたブロック411において更新される。コンテンツ格付けテーブル701Aに示されるように、「アクション・ジュード」は格付け値1を有する。図9に関して上述されたように、ユーザが直接的に「アクション・ジュード」を分類したので、「アクション・ジュード」の格付けタイプは「直接的」である。「キャッシュ状況」指標は、「アクション・ジュード」がクライアント・システムによってローカルに格納されていることを示す。ユーザが既に「アクション・ジュード」を観たので、「次回処理」指標は「交換」を示す。

【0070】

一実施形態において、コンテンツ格付けテーブル701中の格付け値は以下のように決定される。メタデータ501は、「アクション・ジュード」が属性値「ジョー・スミス」および「アクション」を有することを示す。メタデータ・テーブル601Bは、「ジョー・スミス」が関連値1および信用度1を有することを示す。メタデータ・テーブル601Bは、さらに「アクション」が関連値1および信用度1を有することを示す。一実施形態において、特定のデータ・ファイルの格付け値は、データ・ファイルの全ての属性値についてのそれぞれの信用度と結合した全ての関連値を考慮して決定される。例えば、一実施形態において、データ・ファイルに対する格付け値は、データ・ファイルの属性値についての各関連値および対応する信用度の積の全部の平均と等しい。

【0071】

例証すると、コンテンツ格付けテーブル701A中の「アクション・ジュード」を参照して、「ジョー・スミス」の関連値および信用度の積は $1 \times 1 = 1$ である。「アクション」の関連値および信用度の積は $1 \times 1 = 1$ である。積の平均は、1と1の平均であり、1である。従って、コンテンツ格付けテーブル701A中の「アクション・ジュード」の格付けは、1である。

【0072】

同様に、コンテンツ格付けテーブル701中の「激写!」に関して、「激写!」は属性値「ジェイン・ドウ」および「アクション」を有する。メタデータ・テーブル601B中の「ジェイン・ドウ」の関連値および信用度は、それぞれ-1と0である。従って、コンテンツ格付けテーブル701A中の「激写!」の格付けは、 1×0 と 1×1 の平均値、即ち0.5である。図12に示される例におけるコンテンツ格付けテーブル701A中の「ファニー・ショー」および「ハーディー珍道中」のための格付けは、本発明の一実施形態において同様の方法で決定される。

【0073】

図9において、ユーザは映画「アクション・ジュード」および「ファニー・ショー」を分類したので、これらの映画は、コンテンツ格付けテーブル701Aの中で示されるように「直接的」な格付けタイプを有している点に注目される。ユーザは映画「激写!」および「ハーディー珍道中」を分類しなかったので、これらの映画はコンテンツ格付けテーブル701Aで「間接的」な格付けタイプを有する。

【0074】

本発明の教示において、コンテンツ格付けテーブル701中の格付け値がどのように決定されるかの一例が、前述の記載によって供される事が認識される。本発明の教示において、格付け値は他の方法によって決定され得、コンテンツの属性値のそれぞれに対する関連値および信用度も考慮される、と言う点に注目される。

【0075】

一実施形態において、コンテンツ格付けテーブル701Aの「次回処理」カラムへのエントリーは、特定のコンテンツに対する格付けとキャッシュ状況の値によって一部決定される。例えば、一実施形態において、0を超える格付けは、ユーザがその特定の映画に少なくとも何らかの興味を持っていると予想されることを示す、と言うことを仮定する。従って、映画「激写!」および「ハーディー珍道中」に対してユーザは興味を有する可能性がある。従って、次回の処理は、映画「激写!」が記憶装置の中で維持され、サーバによってその後配信される時に、映画「ハーディー珍道中」をキャプチャするということを示す。上述されたように、映画「アクション・ジュード」はユーザによって既に観られたので、次回の処理において交換されるようにマークされる。

【0076】

一実施形態において、ユーザとクライアント・システム間の将来のインタラクションは、前述されたものと同様の処理に帰着する。例えば、ユーザが映画「激写!」を現在観ると仮定する。本例において、ユーザは映画を観る前に映画「激写!」を分類しなかった。一実施形態において、図13のメタデータ・テーブル601Cに示されるように、このアクセスされた未分類データ・ファイル属性値の関連値および信用度の双方が、更新される。映画「激写!」は「ジェイン・ドウ」主演の「アクション」映画であることがメタデータ501より思い出されよう。図11に示されるように、「ジェイン・ドウ」の関連値は、ユーザが「激写!」を観る前は0未満、即ち-1であった。しかしながら、この例において、女優「ジェイン・ドウ」が主演しているという事実にもかかわらず、ユーザは「激写!」を観た。従って、ユーザの鑑賞の傾向を予想する際に、該特定の属性値は今となってはあまり適当で無く、信頼性も無いので、属性値「ジェイン・ドウ」の信用度は下方へ調整される。一実施形態において、関連値は既に0未満であるので、信用度はさらに下方には調節されない。しかしながら、ユーザが「激写!」を観る前から「アクション」の関連値は0を超えていたので、属性値「アクション」に対する関連値および信用度が上方に修正される。従って、この例において、関連値は1から2に上げられ、また、信用度も1から2に上げられるように調整される。従って、コンテンツ格付けテーブル601Cはこの時点で、「アクション」映画がユーザが観る可能性がより高い映画であると予想する。

【0077】

一実施形態において、ユーザがクライアント・システムとインタラクトする毎に、メタデータ・テーブル601およびコンテンツ格付けテーブル701が更新される。ユーザが直接的にコンテンツを分類する場合と同様に、ユーザがコンテンツのそれぞれに対応するデ

ータ・ファイルにアクセスする場合に、メタデータ・テーブル601およびコンテンツ格付けテーブル701の更新が行なわれる。本発明の教示において、メタデータ・テーブル601およびコンテンツ格付けテーブル701が更新されるために、ユーザが直接的にコンテンツを分類する必要が無いという事が認識される。その結果、コンテンツ格付けテーブルは、ユーザが興味を持っているコンテンツを何時でも正確に予想する。

【0078】

一実施形態において、ユーザが直接的に興味を分類したコンテンツと同様、ユーザが間接的に最も興味を持っていると予想されるコンテンツは、クライアント・システム上でローカルにキャッシュされるコンテンツとなる。その結果、ユーザが最も観たい可能性があるコンテンツは自動的にローカルに格納され、従って、本発明の教示において、これらのコンテンツは、ユーザが前もってこれらの映画を直接的にリクエストしたり、映画を識別するために用いられる基準を直接的に指定したりする事無く、「オンデマンド」で利用可能である。

【0079】

以上明らかなように、本発明の教示において、各クライアント上にコンテンツに対応するデータ・ファイルをローカルに格納することによって、配信帯域幅はより効率的に利用される。実際、ユーザがクライアントのローカルの記憶装置から映画を観る場合、配信帯域幅は使用されない。さらに、メタデータ・テーブルおよびコンテンツ格付けテーブルのそれぞれを更新する際、本発明の教示におけるシステムで行なわれる相当量の処理が個々のクライアント・システムで行われる、と言うことが更に認識される。クライアントの数が増加した時のサーバに対する増分費用が最小であるので、本発明における分散処理によって、ここに開示された配信システムが非常に大量のユーザに対して拡張していく事が可能になる。

【0080】

上述されたように、クライアント・システムは、過去の視聴習慣、コンテンツ格付けおよび分類に基づいて自動的に生成された、または、クライアント・システムのユーザによって手動で生成された、または自動・手動の組み合わせによって生成されたフィードバック情報を送信しても良い。例えば、図11に関して上述されたように、それぞれのコンテンツに対する格付け値は自動的に生成された。

【0081】

将来の配信が考慮されているコンテンツを、ユーザが格付けおよび（または）相対ランキングを提供する事を可能にするユーザ・インターフェース801の一例が図14に示される。ユーザ・インターフェース801は、格付けタブ803およびランキング・タブ805、「ランキング更新」ボタン807、「OK」ボタン809および「キャンセル」ボタン811を備える。ユーザ・インターフェースは、垂直スクロール・バー810および水平スクロール・バー812を更に備えても良い。通常、格付けタブ803は、ユーザがコンテンツの各部分に対する格付け値817を入力し得る格付けカラム815に加えて、最近に送信されたその時点におけるメタデータに関するカラムを含む使用中格付けテーブル813を含んでいる。図示された実施形態において、格付けテーブル813は、メタデータ501の全体を含んでいる。格付けテーブルは、監督、共演俳優、ストーリー等の他のメタデータ属性に対応する追加のカラム（図示されない）を含んでいても良い。これらの追加のカラムは水平スクロール・バー812を使用する事によりアクセスされて良く、一実施形態において、ユーザ・インターフェースは、どの属性カラムが現在表示されているかに拘わらず、格付けカラム815が常にユーザに見える様に設計される。

【0082】

一実施形態において、ユーザは、選択された複数のコンテンツに対して0～100点の格付け値817を入力しても良い。低い格付け値は、コンテンツに対応するデータ・ファイルを受信する事にユーザが興味を持っていないという事を示し、高い格付け値は、ユーザがコンテンツに興味を持っているという事を示す。一実施形態において、ユーザは、キーボード、キーパッド等を使用して格付け値817を入力し得る。例えば、上述されたよう

に、クライアント・システムは、リモコンや、図4 aおよび図4 bのリモート・キーボード137によって示されたようなリモート・キーボードを経由して通常アクセスし得るセットトップ・ボックスを備えて良い。クライアント・システムがデスクトップ・コンピュータを含む時、図4 cの中のキーボード139によって示されるように、コンピュータのキーボードがデータを入力するために使用されてもよい。オプションとして、ドロップダウン・コントロール819が各行に提供されても良く、セットトップ・ボックス・クライアント・システムのセットトップ・ボックスのカーソル装置（図示されず）、または図4 cのマウス141によって示されるようなマウスまたは同様のコンピュータ・クライアント・システムの入力装置を経由して、ユーザがドロップダウン・リスト821から格付け値を選択する事が出来る。

【0083】

ランキング・タブ805の様々なユーザ・インターフェースの外観が図15 a～図15 cに示される。ランキング・タブ805は、ランキングテーブル823を備える。ランキングテーブル823は、格付けカラム815がランキングカラム825に変更されているという事を除けば、格付けテーブル813のカラムと同様のカラムを有する。クライアント・システムによって受信されたその時点におけるメタデータに対応するコンテンツの全部または一部に対するユーザの相対ランキングを反映させるために、ユーザは、相対ランキング値827をランキングカラム825に入力しても良い。例えば、図15 aに示されるように、ユーザは1位、2位、3位等のランキング値を入力してもよい。オプションとして、図15 aの中のカーソルのドラッグ・アンド・ドロップ動作829によって示されるように、ユーザは選択されたコンテンツをテーブル823内の新しい場所へドラッグ・アンド・ドロップしても良く、その結果が図15 bに反映されている。図15 cに示されるように、一実施形態において、ランキングテーブル805内のコンテンツがランキングを考慮して再度順序付けられるようにするために、ユーザはランキング更新ボタン807を使用しても良く、これによって、最高位にランクされたコンテンツがテーブルの最上段に位置する。

【0084】

コンテンツの格付けおよび（または）相対的ランキングが手動で入力され、および（または）、自動的に生成された後、その時点におけるメタデータに対応するクライアント・デマンド・フィードバックが、配信司令センターへ返送される。一般に、クライアント・デマンド・フィードバック・データは周期的に、または非同期に返送され得る。例えば、メタデータがスケジュールに従って配信される実施形態においては、メタデータ配信スケジュールからオフセットしている同様のスケジュールが、配信司令センターへクライアント・デマンド・フィードバック・データを実質的に「バッチ」モードで送信させるために使用されてもよい。若しくは、所定の時間が経過した後、またはその時点におけるメタデータに対応するコンテンツをユーザが格付けまたはランキングしたことを検出した後、クライアント・デマンド・フィードバック・データが配信司令センターへ送信されても良い。これは、クライアント・デマンド・フィードバック・データがスケジュールに依存せず、実質的に任意の方式で送信されるので、「非同期」と称される。他の実施形態において、クライアント・システムが該コンテンツ用のコンテンツ・ディスクリプタを処理しつつ、個々のコンテンツのための格付けデータが配信司令センターへ送信される。

【0085】

一般に、クライアント・デマンド・フィードバック・データは、その時点におけるメタデータに対応するコンテンツを受信するために、所定のクライアント・システムのユーザの願望度を反映する。このフィードバック・デマンド・データは手動格付け、手動ランキング、自動生成格付け、またはこれらのフィードバック・デマンド属性値の組み合わせを含んでも良い。例えば、一実施形態において、クライアント・デマンド・フィードバック・データは、ユーザによって生成された格付けおよび（または）ランキングのみを備えても良く、クライアント・システムのユーザによって格付けおよび（または）ランキングされなかったコンテンツのフィードバック・データは存在しなくても良い。一実施形態において

、ユーザによって生成されない全てのコンテンツの格付けは、図5のフローチャートを参照して前述されたプロセスを使用して自動的に生成される。更に他の実施形態において、自動および手動で生成されたフィードバックの組み合わせが使用されるが、フィードバック・データは、その時点におけるメタデータ中のコンテンツの一部分のみに対応する。

【0086】

手動および自動の組み合わせによって生成されたデマンド・フィードバック・データが使用される例において、ユーザが受信する事を所望するコンテンツを示す願望度をより正確に反映する、共通に加重されたデマンド・フィードバック・データを提供するために、スケーリング/オフセット・アルゴリズムが適用されても良い。例えば、先の例において、自動的に生成された格付けは、 $-10 \sim 10$ のスケール有する。その一方で、ユーザによって生成された格付けは、 $0 \sim 100$ のスケールを有する。共通のスケールを用いた格付け値を生成するために、2つのうちのどちらかのスケールが調整され得る。例えば、 $0 \sim 100$ のスケールに適合する等価な値を生成するために、 $-10 \sim 10$ のスケールの各値に5を掛け、それに50を加えても良い。他の例において、自動的に生成された格付けよりも、ユーザの直接的な格付けに高いウェイトを置く事が望まれ得る。従って、先の例において、自動的に生成される値の最大値である10が、100未満となるように調整されるために、 $-10 \sim 10$ のスケールで自動的に生成された値が所定のスケール値を用いてスケーリングされ、その後オフセットされても良い。

【0087】

手動でランキングされたコンテンツに加えて、他のコンテンツが、第1にこれらのコンテンツの格付け値を自動的に生成する事により、第2にこれらの格付け値を元に相対ランキングを生成する事により自動的にランキングされてもよい。一実施形態において、手動および自動でランキングされた値が組み合わせられる時、自動でランキングされた中で最も高くランキングされたコンテンツは、手動でランキングされた中で最も低くランキングされたコンテンツよりも下位にランキングされる。一実施形態において、自動でランキングされたコンテンツは、クライアント・デマンド・フィードバック・データに含まれる、組み合わせられた相対的なランキング中の任意の位置を占有し得る。更に他の実施形態において、手動でランキングされた中で最も低くランキングされたコンテンツと自動でランキングされた中で最も高くランキングされたコンテンツ間にはギャップが存在する。例えば、特定のメタデータが配信司令センターによって配信される事が考慮される40個のコンテンツに対応し、ユーザがその中から選択されたコンテンツを1位から9位までランキングすると仮定する。その後、残りの31個のコンテンツは10位から40位まで、または15位から45位まで、20位から50位まで等にランキングされても良い。これによって、自動的に生成されたランキングよりもユーザ・ランキングにウェイトを置く重み関数が提供されるであろう。

【0088】

クライアント・デマンド・フィードバック・データを重み付けするのに使用され得る別の考慮は、特定のコンテンツをクライアントがキャッシュすることにより生まれ得る収益可能性である。例えば、ペイ・パー・ビュー方式コンテンツは、クライアント・デマンド・フィードバック・データ中のペイ・パー・ビュー方式コンテンツに対してデマンド「値」を増加させるような重み関数を有しても良い。一実施形態において、収益可能性はランキングが使用される時のタイブレークとして使用されても良い。他の実施形態において、収益可能性が格付け値または相対ランキング値を上昇させても良い。

【0089】

本発明の別の形態において、クライアント・システムの分割に関し、異なる（または同一の）メタデータおよび対応するクライアント・デマンド・フィードバック・データが、異なるセグメント化されたクライアントによって送受信されても良い。例えば、クライアント・システムは、5組のクライアント・システム151、153、155、157および159を含む図16に示されるように、地域に基づいて分割されて良い。即ち、北西地域NW、南西地域SW、中東地域ME、北東地域NEおよび南東地域SEを含む5つの地域

に分割される。一実施形態において、様々なクライアントは地域のケーブルテレビプロバイダによって提供されるケーブルテレビ・システムのような、配信を受信するために使用されるネットワークに対応して分割される。例えば、図16に示されるように、AT&Tブロードバンド加入者152、南カリフォルニアのメディアワン加入者154、シカゴ地域のメディアワン加入者156、ニューヨーク地域のタイムワナー・ケーブル加入者158、および南東部のTWE-AN加入者160に分割される。他の実施形態において、クライアントは、配信ネットワークを運営するMSO（広域ケーブルテレビ局）に基づいて分割される。例えば、ケーブルテレビMSOの上位7局は、AT&Tブロードバンド、タイムワナー・ケーブル、コムキャスト・ケーブル・コミュニケーション、チャーター・コミュニケーション、コックス・コミュニケーション、アデルフィア・コミュニケーション、およびケーブルビジョン・システムズを含み、各MSOは広い地域を横断して分布する複数の地域ケーブルテレビ・システムを運営する。

【0090】

図16に示されるように、一実施形態において、同一の、または異なるメタデータおよび（または）後続のコンテンツの配信は、中央配信司令センター161から配信されて良い。中央配信司令センター161は、送信アンテナ162からアップリンクを経由して1つ以上の衛星164にデータを送信する。1つ以上の衛星164は、地域のケーブルテレビ局によってそれぞれ運営される受信アンテナ163、165、167、169および171にデータを配信する。地域のケーブルテレビ局は、その加入者にメタデータおよび（または）配信コンテンツを送信する。いくつかの例において、ケーブルテレビ局は、受信した配信データを「格納」し、ある時点において加入者へデータを「転送」する。この種の配信スキームは、多段階の「ストア・アンド・フォワード」配信として公知であり、データは異なる「段階」間で配信され、ある段階によって格納され、ある段階の配信スケジュールの優先度に対処するために次の段階へ転送される。図16に示された実施形態において、この3つの段階は、中央の配信司令センター、地域ケーブルテレビ局および地域ケーブルテレビ局の加入者に対応するクライアント・システムである。この例において、ケーブルテレビ局は中間段に相当する。中央からのデータを受信・格納し、1つ以上の傘下の地域ケーブルテレビ局にデータを転送するMSOの様な追加の中間段が存在してもよく、地域ケーブルテレビ局は独自に配信データを格納し、そして加入者に転送できる。一実施形態において、MSOは、複数の地域ケーブルテレビ局に対して異なる時間に配信データを転送する。

【0091】

クライアント・システムが、衛星配信システム、またはクライアント・システムと配信指令センターを接続する他の種類の配信リンクから通信を受信するようになされている場合、クライアント・システムが中央指令センター161から直接データを受信し得る、と言う事が注目される。一実施形態において、図16に示されるように、分割されたクライアントのそれぞれは地域のサーバ175にクライアント・フィードバック・データを供給する。その後、地域のサーバ175は中央の配信司令センター151へクライアント・デマンド・フィードバック・データを転送する。オプションとして、分割されたクライアントのそれぞれが配信を受信し、地域の配信司令センターにクライアント・デマンド・フィードバック・データを送信しても良い。

【0092】

前述されたように、個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データは様々なクライアント・システムによって生成されたとともに、それらは、配信司令センターに「バックチャンネル」コミュニケーションによって送り返され、配信スケジュール・キュー133を構築するための順序を構築するために集計される。使用される特定の「バックチャンネル」コミュニケーションは、配信およびフィードバック・システム・インフラストラクチャに依存するであろう。一旦クライアント・デマンド・フィードバック・データがクライアントから送信されると、配信司令センターの「フロント・エンド」によって受信され、クライアント・デマンド・フィードバック・データが格納され処理されるデータベ

ース149を操作するデータベース・サーバ147へと転送される。典型的なフロント・エンドは1つ以上のネットワークあるいはウェブサーバ148(図4cを参照)を備え得、クライアント・フィードバック・データを受信し、それをデータベース・サーバ147にルーティングするために使用されるアプリケーション・コードを有する。さらに、様々なスイッチおよびファイアウォールが、フロント・エンドとデータベース・サーバの間に設置されても良い(明瞭性を保つため、これらのシステムのフロント・エンドにおいて使用される様々なコンポーネントは図示されない)。他の実施例において、データベース・サーバ147は、これらのフロント・エンドのプロセスのために直接使用されてもよい。更に他の実施例において、クライアント・デマンド・フィードバック・データはローカルのサーバへ送信されても良く、続いて、配信司令センターによって操作されるデータベース・サーバにクライアント・デマンド・フィードバック・データを転送する。

【0093】

上述されたように、自動的に生成された格付けは、ユーザの以前の視聴習慣(つまり、現在キャッシュされているか、または以前にキャッシュされていたコンテンツに対する反応)、ユーザによって提供された、および関連性と信用度の使用を通じた以前の格付けと分類の組み合わせによって導かれる。いくつかの例において、ユーザの以前の視聴習慣に係るデータは、プライバシーの関係により使用されなくても良い。しかしながら、プライバシーの問題の大半を解決するために、一実施形態において、クライアント・デマンド・フィードバック・データは、クライアント・デマンド・フィードバック・データがどのクライアントから、および(または)どのユーザから送信されたかを識別しないことを保証される機構によって配信センターに返送される。例えば、プロキシとしてサードパーティーを使用する暗号プロセスを通じて、この「匿名」クライアント・スキームが実施され得、クライアント・デマンド・フィードバック・データはそこで暗号化され、配信司令センターあるいは他のパーティーがアクセス不可能なプライベート・キーを使用するサードパーティーによって操作される解読サービスを經由しなければならない。その後、サードパーティーは配信司令センターへクライアント・デマンド・フィードバック・データを転送する。この方式では、所定のクライアント・デマンド・フィードバック・データがどのクライアント・システムから受信されたのかを、配信司令センターが知る方法が無い。

【0094】

クライアント・デマンド・フィードバック・データ175の一例が、図17に示される。クライアント・デマンド・フィードバック・データ175は、ユーザによって、および(または)自動的に生成された格付けおよび(または)相対的なランキング・デマンド・データが格納されるコンテンツ・フィードバック・デマンド・テーブル177を含んでいる。このデマンド・データに加えて、クライアント・デマンド・フィードバック・データのそれぞれは、そのデータを組織して適切なクライアント・デマンド・フィードバック・データ(すなわち、最新のメタデータに対応するクライアント・デマンド・フィードバック・データ)だけが配信スケジュール・キュー133を決定するようにするために、データベース149によって使用されるメタデータ・セットIDを備える事が好ましい。例えば、配信されるメタデータのそれぞれは、該メタデータをユニークに識別するためのタイムスタンプまたは番号を含むメタデータID179を有しても良く、このメタデータIDはコンテンツ・フィードバック・デマンド・テーブル177中のデータと一緒に送り返される。クライアント・システムが分割されている実施例において、クライアント・フィードバック・データ175は地域ID181、地域配信システムID183およびMSO ID185によって例示されるような、1以上の対応するセグメントIDを備える事が好ましい。

【0095】

一般的に、コンテンツ・フィードバック・デマンド・テーブル中のカラムは様々なクライアント・システムによって提供されるフィードバック・データの種類の依存して変化し得る。しかしながら、コンテンツ・フィードバック・デマンド・テーブルは、クライアント・デマンド・フィードバック・データが関係するコンテンツを識別するために使用される

カラムを常に備える。図17に示された実施形態において、このカラムは「コンテンツID」カラム187として示される。「コンテンツID」カラム187は、クライアント・デマンド・フィードバック・データが適用するそれぞれのコンテンツの名前を含むコンテンツIDを備える。各コンテンツIDは、英数字のユニークな組み合わせを含むことが好ましい。いくつかの例において、該リストは、全てのクライアント・デマンド・フィードバック・データに対応して、その時点におけるメタデータに対応するコンテンツ全てのためのコンテンツIDを含む。一方、他の例において、クライアント・デマンド・フィードバック・データの一部のみがクライアント・システムから受信されても良い。

【0096】

自動的に生成された格付けが自動格付けカラム191に含まれている一方で、様々なコンテンツに対応するユーザによって生成された格付けがユーザ格付けカラム189に含まれる。他の実施形態において、ユーザおよび自動格付けは一つのカラムへ組み合わせられても良い。そのような実施形態において、他のカラムが、どの格付けが直接的にあるいは間接的に生成されたかを示すために使用されてもよい。この情報を提供することによって、重み値がデータベース・サーバ147によって様々な格付けデータに適用され得る。オプションとして、格付けデータは、クライアント・システムによって用いられた1つ以上の重み付けアルゴリズムによって既に重み付けられていても良い。

【0097】

先述のカラムに加えて、「ユーザ・ランキング」カラム193はユーザによって生成された相対ランキングを含む。その一方で「コンビネーション・ランキング」カラム195は、ユーザおよび自動的に生成された相対ランキングの組み合わせを含んでいる。上述されたものと同様の方法で、相対的なランキング・データは、単一のカラム（例えば「コンビネーション・ランキング」カラム195）の使用を通じて提供され、どのように各コンテンツのランキングがなされたかを示す別のカラムや、ユーザおよび自動的に生成されたランキングのための別のカラムを含んでいても良いし、含んでいなくても良い。

【0098】

クライアント・デマンド・フィードバック・データが格付けデータのみを有しても良いし、相対ランキング・データのみを有しても良いし、あるいは格付けおよび相対ランキング・データの組み合わせを含んでも良い、ということが注目される。更に、個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データは、単一のコンテンツ・ディスクリプタに対応するデータ、その時点におけるメタデータによって提供されるコンテンツ・ディスクリプタの一部、またはその時点におけるメタデータのそれぞれのコンテンツ・ディスクリプタに対応するデータを一般に含んでもよい。格付けフィードバックについては、クライアント・システムが、個々のコンテンツ・ディスクリプタのために格付けフィードバックを供給しても良く、対応するコンテンツ・ディスクリプタの受信に応じて、所定のクライアント・システムがメタデータの配信によって格付けフィードバックを行っても良い。例えば、一実施形態において、クライアント・システムの全部または一部は、コンテンツのためのコンテンツ・ディスクリプタの受信に応じて該コンテンツのそれぞれの格付けフィードバックを自動的に生成する。格付けフィードバックは配信司令センターへ送信され、非同期方式で集計される。相対ランキング・データの場合には、少なくとも2個のコンテンツがランキングされる必要がある。他の実施形態において、クライアント・デマンド・フィードバック・データのそれぞれは、その時点におけるメタデータに対応するそれぞれのコンテンツのフィードバック・データである、「完全な」形のフィードバック・データを含む。

【0099】

様々なクライアント・フィードバック・デマンド・データが配信司令センターによって受信されるとともに、データベース・サーバ147によってデータベース149に格納される。一般的に、データベース・サーバ147は、オラクル（例えばオラクル8iエンタープライズ・エディション）、マイクロソフト（SQLサーバ7）、インフォミックスおよびサイベースによって製作されたSQLベースのRDBMSサーバ製品のようなRDBM

Sサーバ・ソフトウェアパッケージを実行するコンピュータ・サーバを含む。前述のデータベース・サーバ製品は、並列接続を使用して、大量のトランザクション・スループットを扱うように設計されている。他の実施形態において、マイクロソフト・アクセスおよびパラドックスのような、それほど複雑でないデータベース・サーバ製品が使用されてもよい。いくつかのシステム構成において、データベース・サーバおよび配信サーバは単一の機器を備えるだけでも良い。他の構成において、データベース・サーバおよび配信サーバは別個の機器を含んでも良い。

【0100】

通常は、クライアント・フィードバック・デマンド・データは1つ以上のデータベース・テーブルを使用して、データベース149に格納される。1つ以上のデータベース・テーブルは、データベース「スキーマ」を集合的に含む。例えば、クライアント・デマンド・フィードバック・データ175に対応するデータは、「デマンド・データ」テーブル197に格納され得、「デマンド・データ」テーブル197は、メタデータIDが格納される「メタID」カラム199、地域IDが格納される「地域ID」カラム201、配信IDが格納される「配信ID」カラム203、およびコンテンツIDが格納される「コンテンツID」カラム205を含む。デマンド・データ・テーブル197は、ユーザによる格付けデータが格納される「ユーザ格付け」カラム207、自動的に生成された格付けが格納される「自動格付け」カラム209、ユーザによる相対ランキングが格納される「ユーザ・ランキング」カラム211、およびユーザによる相対ランキングと自動的に生成された相対ランキングの組み合わせが格納される「コンビネーション・ランキング」カラム213をさらに含む。

【0101】

配信スケジュール・キュー133は、データベース・サーバ147あるいは配信サーバ103によって保持され得、通常は、データベース149を照会することにより引き出される。通常、スケジュール・キュー133は、その時点におけるメタデータに対する、対応するコンテンツのコンテンツIDの順序付けられたリストを含み、該リスト上において、コンテンツIDはコンテンツに対応する相対的なデマンドに基づいて上から下まで順序付けて整列され、この順序はクライアント・システムによって提供されたクライアント・デマンド・フィードバック・データを集計することにより決定される。オプションとして、順序付けられたリストは、利用可能な配信帯域幅、様々な配信業者との契約上の要求事項等のような他の考慮に基づいて調節されても良い。

【0102】

一実施形態において、それぞれのクライアント・フィードバック・データがデータベース・サーバ147によって受信されると、データが解析され、デマンド・フィードバック・データを有する各コンテンツに対応する個々の記録がデータベース149に入力され、そして、順序付けられたリストが、新しいデータに基づいて自動的に記録される。例えば、クライアント・デマンド・フィードバック・データはデータベース・サーバ147によって受信され、個々の「行」に変換され、「デマンド・データ」テーブル197に挿入される。境界がカンマによって定められたリスト、あるいはXMLデータを含んでも良い。挿入の後、その時点におけるメタデータ用のメタデータIDを参照するデマンド・データ・テーブル197中の既存のデータに基づいた順序付けられたリストを記録するクエリ215を自動的に実行するために、デマンド・データ・テーブル197への「挿入後」トリガを使用することが出来る。その結果、配信スケジュール・キュー133は、配信司令センターによって受信されるそれぞれのクライアント・デマンド・フィードバック・データに応じて更新される。

【0103】

クエリ215の更なる詳細が図18に示される。一般的に、クエリ215は、クライアント・システム105、107および109から受信された様々なクライアント・フィードバック・データ129を集計することにより、配信スケジュール・キュー133のために使用される順序づけられたリストを生成する。上述されたように、これらのクライアント

・デマンド・フィードバック・データはデータベース149中の1つ以上のテーブルに格納される。これらのテーブルに加えて、データベース149は、収益性の関数、メタデータ、重み関数、コンテンツ属性テーブル、分割テーブル等の様な、クエリ215によって使用される情報を含む他のテーブルを含んでも良い。一般的に、クエリ215はデータベース・サーバ147または配信サーバ103上で実行されるアプリケーションによって供給される様々な入力によって構築される。これらは、その時点におけるメタデータに対応するメタデータID217、分割が使用される場合に用いられる様々な分割ID219、格付け重み関数221、ランキング重み関数223、集計に関する関数225（例えば、合計、平均、最大等）、商業上の考慮227、また統計上の考慮229のうち1つ以上を含む。

【0104】

配信スケジュール・キュー133を生成するために使用される特定のクエリは、配信司令センターによって提供される特定の入力に依存する。例えば、一実施形態において、格付けは順序付けられたリストを決定するために使用され、コンテンツは、平均による格付けあるいは統計の中間値による格付けのような、格付けの集計に基づいて順序付けられる。他の実施形態においては相対ランキングが使用され、順序付けられたリストは所定のランキングの関数に基づいて決定される。例えば、上位25の大学のスポーツ・チームのランキングのような多くのランキングに使用されるランキングの関数が使用される。その時点におけるメタデータについて、ランキングの範囲が決定される。例えば、その時点におけるメタデータが50個のコンテンツに関するコンテンツ・ディスクリプタを含んでいる場合、かつ自動生成ランキングに対する手動生成ランキングのオフセットが使用されない場合、これらのコンテンツに関するクライアントのデマンド・フィードバック・データは1位から50位までのランキングを有する（ここで、いくつかのコンテンツが該クライアント・システムの一部によってランキングされないかもしれないが、少なくともいくつかのクライアント・システムによって全てのコンテンツがランキングされる事が注目される）。その後、個々のランキング値が、最下位ランキング値に1を加えたものからの偏差に基づいて再計算される。例えば、現在の例においては、51からの偏差が計算される。つまり、当初1位であったものは50の値を取り、当初50位であったものは1の値を取る。再計算された値は単に合計され、最大の合計値を有するコンテンツが順序付けられたリストの最上位に置かれる。

【0105】

先述のスキームによって、ランキングの低いコンテンツよりも、ランキングの高いコンテンツに対して、より多くのウェイトを加えることができる。例えば、いくつかの例において、ユーザは、ユーザが興味を持たないコンテンツをランキングするよりも、ユーザが興味を持っているコンテンツをランキングすることにより興味を有しているであろう。従って、任意のランキング順位を有するコンテンツは、ウェイトを置かれていないコンテンツよりもデマンドが高いと考えられる。一方で、他の例においては、ユーザは特定のコンテンツをランク付ける傾向があるものの、それが配信される時にユーザが該コンテンツを通常キャッシュせず、ユーザが直接的にランキングしていなかったコンテンツをむしろキャッシュする事を決定する傾向にある場合がある。この場合は、コンテンツの自動的にランキングされた部分により多くにウェイトが置かれても良い。他の実施形態において、格付けおよびランキング・データの組み合わせが、配信スケジュール・キュー133用に使われる順序付けられたリストを決定するために使用されても良い。

【0106】

上述されるように、格付けデータのリスキューリングやオフセット、データの重み付け等の様々なデータ処理機能がクライアント・システム上で実行された。他の実施形態において、これらの機能はデータベース・サーバ147によって実行されても良い。例えば、クライアント・フィードバック・データは、表形式のフォーマットに対応するように送信され、追加のカラムが、データ値がどのように生成されたかを識別するために用いられ、格付けデータをリスキューリング及びオフセットするために1つ以上のインサート・クエリがデ

ータベース147によって実行され、ユーザが生成したクライアント・デマンド・フィードバック・データと自動的に生成されたクライアント・デマンド・フィードバック・データに異なる重み関数を適用しても良い。

【0107】

図18の下の部分に向かって示されるように、および上述したように、各コンテンツが配信された後、ブロック231において、コンテンツのためのクライアント・デマンド・データがリセットされる。一実施形態において、その時点におけるメタデータおよびコンテンツに対応するレコードがすべて削除される。他の実施形態において、その時点におけるメタデータおよびコンテンツに対するデータ値はすべてヌルとされる。さらに他の実施形態において、その時点におけるメタデータ及びコンテンツに対応するすべての行のメタデータIDが変更される。これらのそれぞれのリセット処理の結果、該コンテンツが配信スケジュール・キュー133の最下部に位置され、新たなクライアント・フィードバック・デマンド・データに応じてのみ、新しいキューの最上部へと再び上昇し得る。

【0108】

その時点におけるメタデータに対応するコンテンツの全部または一部のためのクライアント・デマンド・フィードバック・データが有限個存在する例において、統計上の考慮229が使用されてもよい。例えば、上述されたように、所定のコンテンツのためのクライアント・デマンド・フィードバック・データは、該コンテンツが配信された直後にリセットされる。これは、該コンテンツのための新たなクライアント・デマンド・フィードバック・データが受信されるまで、コンテンツが順序付けられたリストの最上部に上昇しないようにする事を保証するためである。クエリ215が平均の格付けデータを有する場合、十分な数のクライアント・システムが該コンテンツ用のデマンド・フィードバック・データを供給するまで、該コンテンツが順序付けられたリストの最上部へ上昇することを排除することは一般に望ましいであろう。例えば、最近配信された特定のコンテンツが、高いデマンドのあるメジャーな超大作映画の新作であると仮定する。該コンテンツに関するクライアント・フィードバック・デマンド・データの最初の10個が該映画を100点（または最大値）と格付けした場合、通常は順序付けられたリストの最上部に移動するであろう。しかしながら、ある最低限の数のクライアント・フィードバック・デマンド・データを要求するような統計上の考慮229を使用する事によって、コンテンツは該最低限の基準が満たされるまで考慮されないようになされる。

【0109】

他のクエリの考慮は、順序付けられたリストを構築するために、1個以上のメタデータに対応するクライアント・デマンド・フィードバック・データが使用される例を含む。この場合、複数のコンテンツのリストは、複数のメタデータに記述されている異なるコンテンツを全て含む。通常、様々なコンテンツは人気を失うので、新しい複数のコンテンツと取り替えられ、続いてメタデータが変更される。一般に、配信のために考慮された複数のコンテンツに対応するリストの変更は、リストに全体に加えられるような大規模の変化ではなく、むしろ比較的ゆっくりと変更されるであろう。例えば通常、メタデータが100個のコンテンツに対応する場合、新たなメタデータは、20個以下という小さな数字では無く、以前のメタデータの少なくとも80個あるいは90個のコンテンツを含んでいるであろう。順序付けられたリストが単一の（例えばその時点における）メタデータによるコンテンツのみを有する時、順序づけられたリストの最上部の付近で順位が下がるコンテンツが存在し、それらは最上部に達さないで二度と配信されないということが有り得る。複数のメタデータのクライアント・デマンド・フィードバック・データを集計することによって、そのようなコンテンツが順序付けられたリストの最上部に上昇し得、それらが配信され得る。一実施形態において、配信スケジュール・キュー133が、クエリ215によって最も便宜的であると判断された単一のコンテンツを含み、新たな配信スケジュールが生成される必要がある毎に該クエリが繰り返される、という事がさらに注目される。

【0110】

メタデータと同様に、コンテンツもまたいくつかの異なる配信機構を使用して配信されて

も良い。一実施形態では、コンテンツは、専用配信チャンネルまたは複数のチャンネルを使用して配信されて良い。他の実施形態において、多重化された後にマルチデータ・パケットを挿入する事を使用してコンテンツを配信しても良い。図19に示されるように、従来の配信技術では、帯域幅の一部分が未使用である。図示された例において、プログラム1は、帯域幅に10メガビット毎秒(Mbps)を割り当てられる可変ビットレートのMPEG2データ・ストリーム233を含み、一方でプログラム2は、帯域幅に9.2Mbpsを割り当てられる可変ビットレートMPEG2データ・ストリーム235を含む。データ・ストリーム233および235はマルチプレクサー(MUX)237に供給される。マルチプレクサー237は、2つのストリームを帯域幅19.2Mbpsの単一の結合したデータ・ストリーム239へと多重化する。その後、結合したデータ・ストリーム239は、モジュレータ241で変調されてアップリンクされる(例えば、衛星に送信される)。

【0111】

図19に示されるように、データ・ストリーム233および235の帯域幅に対する未使用の部分(スペクトル)があり、結合したストリーム239における未使用部分はさらに大きい。これは、可変ビットレートMPEG2エンコーディング(あるいは他のタイプの可変ビットレート・エンコーディング)を使用してコンテンツが送られる場合、コンテンツの異なる部分に対応するデータの量が、時間とともに変わるという事実による。例えば、映画中のアクション・シーンにおいて、登場人物および(または)背景が静止のシーンよりも多くのデータを必要とする。通常、この事を考慮に入れて、データ・ストリーム用の帯域幅はより高いデータレートのシーンを適切に扱うために予想される最大の帯域幅を扱うために選択されており、これは、データ・ストリームの一部分にデータが含まれていないということの原因となる。パケット通信が使用される場合、帯域幅のこれらの未使用の部分には通常「マルチ」パケットが含まれる。

【0112】

本発明は、以前は未使用であった帯域幅の部分に配信データを送る事を可能にする配信機構を提供する。図20における一実施形態によって示されるように、マルチパケット・インサーター243は、結合したデータ・ストリーム237中のマルチパケットの代わりに、現在配信中のコンテンツに対応するデータ・パケットを挿入するために使用され、これによって、完全に使用されている帯域幅データ・ストリーム245を生成する。完全に使用されている帯域幅データ・ストリーム245はモジュレータ241へ転送され、モジュレータ241はデータ・ストリームを変調し、図19に関して上述された方法と同様の方法でアップリンクされる。

【0113】

ほとんどの例において、1個のコンテンツの配信に対応するデータレートが、該コンテンツが再生されるデータレートと一致する必要がないことに注目される。例えば、コンテンツが映画であると仮定する。従来の配信において、映画に対応するデータは、従来のテレビジョン受信機により受信・再生するのに適応する一定のレートで配信される。これは、受信するコンテンツは、受信されると同時に、即ち、リアルタイムで「再生」されるからである。対照的に、本発明の教示において配信されるコンテンツの多くは、その配信がクライアント・システムによって受信され、キャッシュされる時点よりも後の時点において「オンデマンド」で視聴することになる。その結果、様々なコンテンツを配信するのに利用されるデータレートは時間と共に変わってもよく、該コンテンツは、リアルタイムの配信データと比較して著しく遅いレートで、または著しく遅いレートで送られても良い。

【0114】

前述の考慮に従って、コンテンツを送信する別の方法は、「バッチ」配信によってであり、この方法において、コンテンツのバッチが送信される。これはすべてのデジタル配信システムにとって有利であり、図16に関して上述されたようなストア・アンド・フォワード機構が異なるステージ間で使用され得る場合の多段階配信ネットワークと共に使用された時に、特に有用である。

【0115】

本発明の教示において、コンテンツのバッチを配信するための一実施形態が、図21に示される。このプロセスは、スケジュール・キュー133の配信に対応する順序づけられたリストから始まる。次の配信時間枠に配信されることが予定されている1つ以上のコンテンツを決定するために、第2クエリ247が順序付けられたリスト上で実行される。所定のコンテンツのバッチとして選択されるコンテンツは、各コンテンツのコンテンツサイズ249、配信時間枠の長さ251および配信帯域幅253に基づく。配信時間枠の長さおよび配信帯域幅の積によって決定されるコンテンツの相対的なサイズとバッチの記憶容量の残された利用可能なスペースに基づいて、順序づけられたリスト133Aの上部に配置された複数のコンテンツが上から順番に選択される。サイズがバッチ中の残存スペース以下である限り、順序付けられたリスト133Aの中のコンテンツが次々と加えられる。次のコンテンツのサイズが残存スペースを超過する場合、更にその次のコンテンツが配信されるコンテンツのバッチとして考慮される。選択されたコンテンツのサイズの総計がバッチの上限を（おおよそ）満たすまで、このプロセスが繰り返される。バッチのためのコンテンツが一旦選択されると、これらのコンテンツは次の予定された配信時間枠にバッチ配信される。前述の例と同様に、コンテンツのバッチ配信が終了すると、バッチ中の各コンテンツ用のクライアント・デマンド・フィードバック・データが、ブロック231においてリセットされる。

【0116】

図22を参照して、どのコンテンツが所定のコンテンツのバッチを形成するかを決定するプロセスの一実施形態がブロック501より開始され、図21の順序付けられたリスト133Aに示されるように、各コンテンツのサイズを含んだコンテンツの順序付けられたリストが生成される。上述されたように、順序付けられたリスト133Aはクエリ247を使用して、順序付けられた配信スケジュール・キュー133から導出され得る。しかしながら、データベース技術に精通している当業者によって認識されるように、順序付けられたリスト133Aを生成するために、クエリ215および247は、単一のクエリへ組み合わせることが出来る。

【0117】

次に、ブロック503において、バッチ・サイズの上限が決定される。これは、配信時間枠251と配信時間枠のための配信帯域幅253との積によって計算される。その後、ブロック505において、残存スペースがバッチ・サイズ上限と等しくされる。スタートブロック507とエンドブロック509に囲まれたループによってそれぞれ示されるように、以下のオペレーションは、順序付けられたリスト133Aの中の1以上個のコンテンツを順序どおり並べるために行なわれる。最初に、判断ブロック511において、コンテンツのサイズが残存スペース以下であるかどうかについての判断がなされる。結果がYESである場合、ロジックはブロック513、続いてブロック515へと進み、ブロック513においてコンテンツがバッチに加えられ、ブロック515においては、最近加えられたコンテンツのサイズによって残存スペースが減らされる。その後、ロジックは、判断ブロック517に進み、判断ブロック517において、残存スペースがまだ残っているかどうかについて判断がなされる。答えがNOの場合、バッチに加えられたコンテンツのリストが、リターン・ブロック519に戻る。判断ブロック511においてなされた決定がNOの場合、ブロック513、515および517がスキップされる。

【0118】

次に、判断ブロック521において、考慮されるべきコンテンツがリスト中に残っているかどうかについての判断がなされる。答えがNOの場合、ロジックはリターン・ブロック519へ進む。考慮するべき残りのコンテンツが存在する場合、ロジックのループはスタートブロック507まで戻り、次のコンテンツの評価を開始する。ロジックがリターン・ブロック519に進むまで、該処理ループは連続的に行なわれる。

【0119】

バッチ選別過程の結果の例が図21および図23に示される。例えば、図21に示される

ように、配信時間枠の長さが1000秒で、配信帯域幅が3Mbpsと仮定する。バッチの上限は3ギガビットであり、システムは、順序付けられたリスト133Aの上の方から3ギガビット相当のコンテンツを選択する。この例において、コンテンツF、BおよびDが送信される。これは、以下の方法で決定される。コンテンツFは、順序付けられたリスト133Aの最上部にあるので、最初に考慮される。コンテンツFのサイズは1.0ギガビットであり、これは残存スペース（最初は3ギガビット）未満である。その後、残存スペースは1.0ギガビットにより減らされて2ギガビットとなり、次に、順序付けられたリスト133Aの2番目に記されているコンテンツBが考慮される。コンテンツBのサイズは、0.8ギガビットであり、2ギガビットの残存のスペースよりも少ないので、したがって、コンテンツBがバッチに加えられる。残存スペースは、8ギガビットにより減らされ、1.2ギガビットとなる。次に、サイズ1.1ギガビットのコンテンツCが考慮され、これも残存スペース以下なので、バッチに加えられる。この結果、残存スペースは1.1ギガビットにより減らされて、0.1ギガビットとなる。その後、残りのコンテンツのうちで、1ギガビット以下のコンテンツが存在するかどうかをチェックするために上から順番に考慮される。どのコンテンツも、1ギガビットを超えているので、コンテンツF、BおよびDを含むコンテンツのバッチが次の配信枠において配信されるようにスケジューリングされる。

【0120】

図23において、バッチ上限は2.5ギガビットに減らされた。コンテンツFおよびBが上記のようにバッチに加えられ、残存スペースが、7ギガビットとなる。次に、コンテンツDが考慮される。しかしながら、ブロック511において、コンテンツDのサイズが残存スペースより大きいと判断される。したがって、ロジック・ループはコンテンツAを評価するために後退する。この場合、ブロック511における回答はYESであり、コンテンツAはコンテンツのバッチに加えられる。その後、判断ブロック517は、残存スペースが全て使用されたと判断する。また、リターン・ブロック519において、ロジックはコンテンツF、BおよびAを、バッチ配信のために戻す。

【0121】

一実施形態において、クエリは順序付けられたリスト133Aを構築するために用いられ、該クエリはカーソル・ループに組み入れられ、該カーソル・ループは、バッチのための複数のコンテンツを適切に選択するためのクエリの結果を得るために循環する。他の実施例において、より複雑なクエリが、バッチのためのコンテンツ群を適切に選択するために用いられても良い。

【0122】

以上の詳細な説明において、本発明の方法および装置は特定の典型的な実施形態に関して記載された。しかしながら、様々な変更および改変が、本発明のより広範な趣旨および範囲から逸脱する事無くなされ得るということは明白である。従って、本願の明細書及び図面は、限定的であるというよりむしろ実例として顧慮される。

【図面の簡単な説明】

【0123】

【図1a】単一の配信サーバが様々なデータを複数のクライアント・システムに配信する、本発明の教示における配信システムの一実施形態を示すブロック略図である。

【図1b】バックチャネル・コミュニケーションによって、クライアント・システムが配信サーバにデータを送信し得る、本発明の教示における配信システムの他の実施形態を示すブロック略図である。

【図1c】配信サーバおよび様々なクライアント・システムがコンピュータ・ネットワークを経由して通信し得る、本発明の教示における配信システムの更に他の実施形態を示すブロック略図である。

【図2】本発明の教示における、クライアント・システムまたはサーバの典型例であるコンピュータシステムの一実施形態を示すブロック略図である。

【図3】本発明の教示における、メタデータおよびデータ・ファイルを配信・処理する時

の、配信サーバおよびクライアント・システムにおけるイベントの流れの一実施形態を示すフローチャートである。

【図4 a】メタデータおよびコンテンツが複数のクライアントに衛星ネットワークを経由して配信され、クライアント・デマンド・フィードバックが、クライアント・システムよりテレコミュニケーション・リンクによって送り返される、本発明における配信システムの第1実施例を示す概略図である。

【図4 b】メタデータおよびコンテンツの複数のクライアント・システムへの配信およびクライアント・システムからのクライアント・デマンド・フィードバック・データの返信が、双方向ケーブルテレビ・ネットワークによって行われる、本発明における配信システムの第2実施例を示す概略図である。

【図4 c】メタデータおよびコンテンツの複数のクライアント・システムへの配信およびクライアント・システムからのクライアント・デマンド・フィードバック・データの返信が、コンピュータ・ネットワークによって行われる、本発明における配信システムの第3実施例を示す概略図である。

【図5】本発明の教示における、メタデータ・テーブルおよびコンテンツ格付けテーブルを保持するために、サーバから配信されたメタデータを処理する際のクライアント・システムにおけるイベントの流れの一実施形態を示すフローチャートである。

【図6】本発明の教示における、サーバから配信される記述用メタデータの一例を示す図である。

【図7】本発明の教示における、クライアントによって更新・維持されたメタデータ・テーブルの一例である。

【図8】本発明の教示における、クライアントによって更新・維持されたコンテンツ格付けテーブルの一例を示す図である。

【図9】本発明の教示における、ユーザによって分類されるデータ・ファイルの一実施形態を示す図である。

【図10】本発明の教示における、ユーザの分類に応じて更新されるメタデータ・テーブルの一実施形態を示す図である。

【図11】本発明の教示における、ユーザ・アクセスの後に更新されるメタデータ・テーブルの一実施形態を示す図である。

【図12】本発明の教示における、ユーザ・アクセスの後に更新されるコンテンツ格付けテーブルの一実施形態を示す図である。

【図13】本発明の教示における、更なるユーザ・アクセスの後に更新されるメタデータ・テーブルの他の実施形態を示す図である。

【図14】格付けタブによるユーザインタラクションによって、クライアント・システムのユーザが格付けおよびランキング・データを入力し得るユーザ・インターフェースを示す図である。

【図15 a】相対ランキングの順序を付け直すために、ランキング・データの数値入力およびコンテンツIDのドラッグ・ドロップをサポートするランキング・タブによって相対ランキング情報をユーザが入力し得る、図14に示されたユーザ・インターフェースを示す図である。

【図15 b】図15 aのコンテンツに対応するコンテンツIDをドラッグ・ドロップした結果を示す、図14に示されたユーザ・インターフェースを示す図である。

【図15 c】更新ランク・ボタンの使用により、相対ランキングがどのように更新され得るかを示す、図14に示されたユーザ・インターフェースを示す図である。

【図16】様々なクライアント・システムが地勢および配信ネットワークに基づいて、どのように分割され得るかを示す概略図である。

【図17】クライアント・システムから受信したままの、および、データベースに入力された後のクライアント・デマンド・フィードバック・データの構成の一例を示す概略図である。

【図18】配信スケジュール・キューに対応して順序づけられたリストを構築するために

使用されるクエリ・プロセスを示す概略図である。

【図19】可変レートのデータ・ストリームを配信するための従来の方法を示す概略図である。

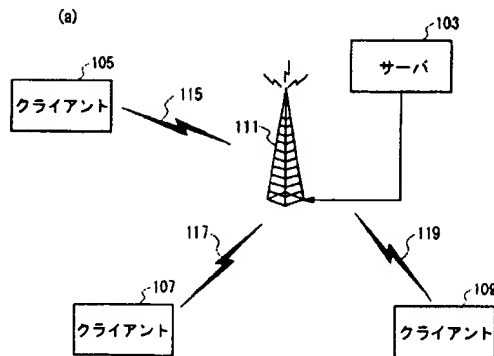
【図20】本発明の教示における、可変レート・データ・ストリームを配信する従来の方法においては使用されていなかった帯域幅を全て利用するために、データへのヌル・パケット・インサクションを使用する事を示す概略図である。

【図21】本発明の教示における、バッチ処理の実施形態中に複数のコンテンツがどのように選択されるかを示すブロック略図である。

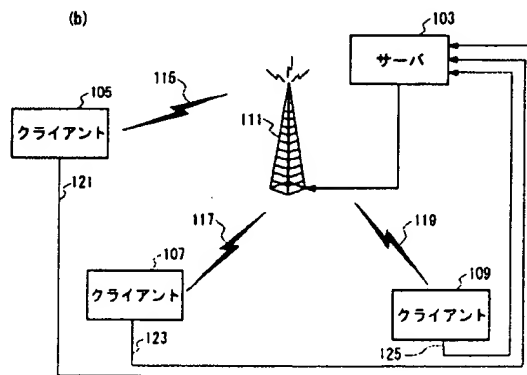
【図22】バッチ・コンテンツ選別プロセスの一実施形態を実行する時に本発明によって使用されるロジックを示すフローチャートである。

【図23】コンテンツのサイズが、所定のコンテンツのバッチのための残存スペースよりも大きいという理由でコンテンツがスキップされる例を示す概略図である。

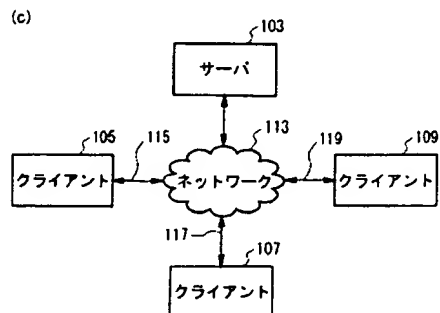
【図1a】



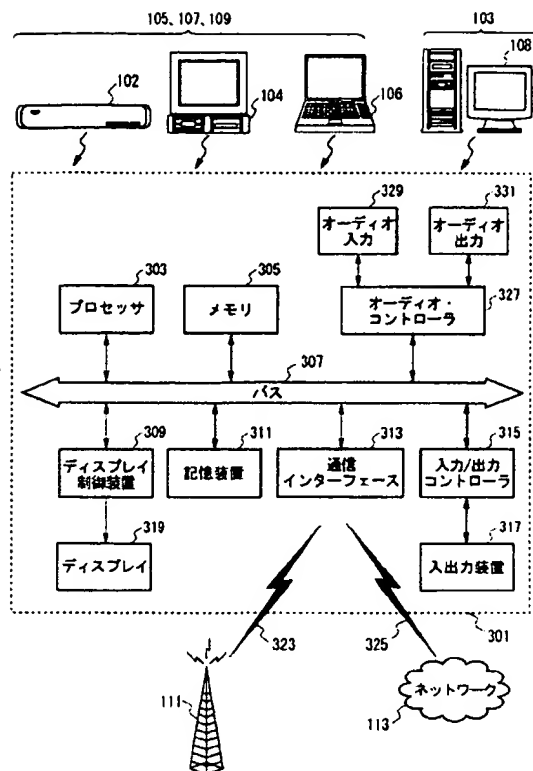
【図1b】



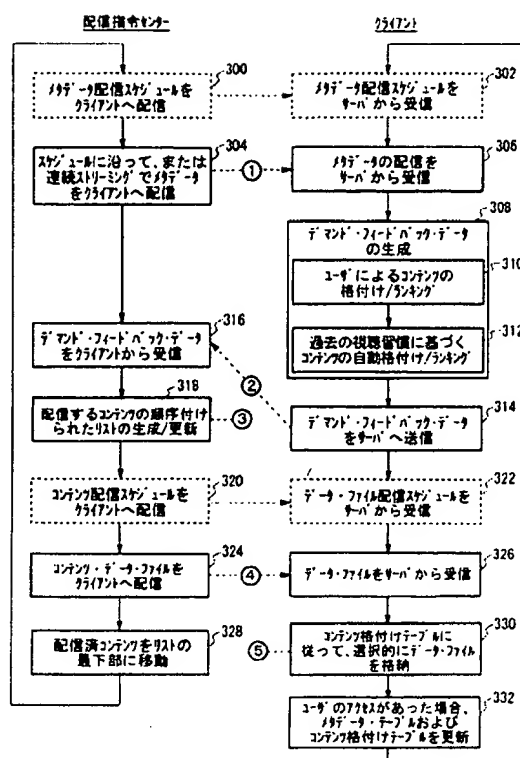
【図1c】



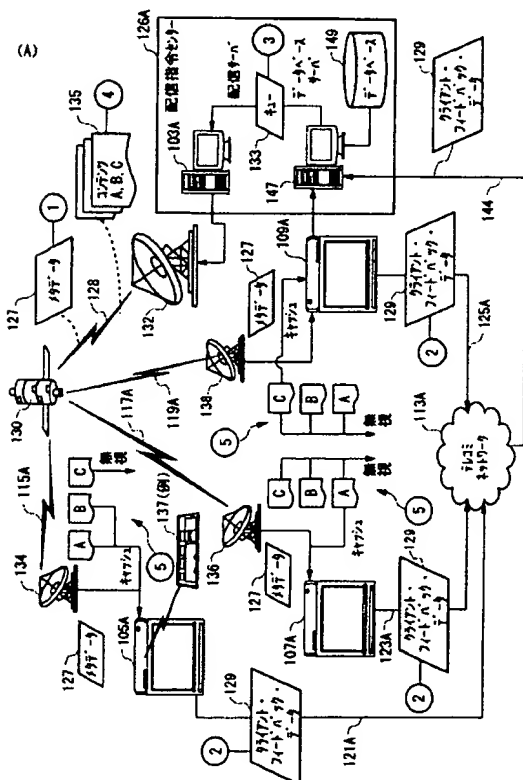
【図2】



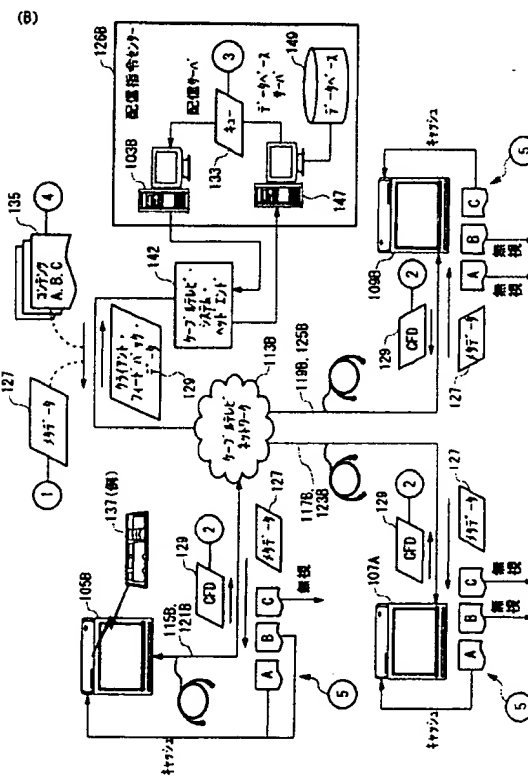
【図3】



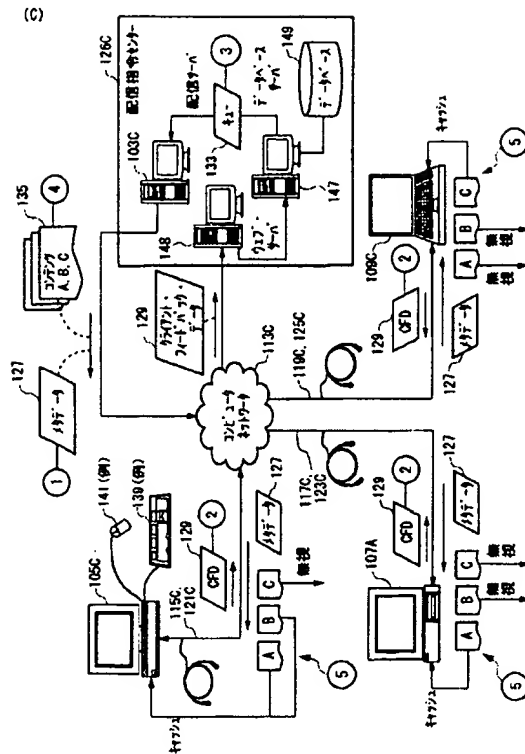
【図4a】



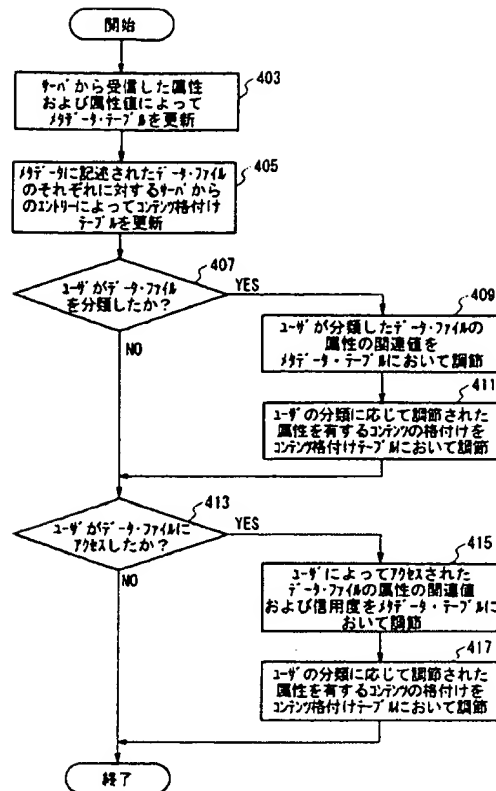
【図4b】



【図4c】



【図5】



【図6】

名称	俳優	ジャンル
アクション・ジュート	ジョー・スミス	アクション
フニー・ショー	ジェイン・ドウ	コメディ
激写!	ジェイン・ドウ	アクション
ハーディー・珍道中	ジョー・スミス	コメディ

501

【図8】

名称	格付け	格付けタイプ	アクセス状況	次回処理
アクション・ジュート	0	N/A	○	N/A
フニー・ショー	0	N/A	○	N/A
激写!	0	N/A	○	N/A
ハーディー・珍道中	0	N/A	×	N/A

701

【図7】

属性	属性値	関連値	信用度
俳優	ジョー・スミス	0	0
俳優	ジェイン・ドウ	0	0
ジャンル	アクション	0	0
ジャンル	コメディ	0	0

601

【図9】

名称	分類
アクション・ジュート	受信
フニー・ショー	拒否
激写!	N/A
ハーディー・珍道中	N/A

801

【図10】

属性	属性値	関連値	信用度
俳優	ジョー・スミス	1	0
俳優	ジェイン・ドウ	-1	0
ジャンル	アクション	1	0
ジャンル	コメディ	-1	0

601A

【図12】

名称	格付け	格付けタイプ	マッチング状況	次回処理
アクション・シェード	1	直接的	○	交換
ファミリーショー	0	直接的	○	交換
激写!	0.5	間接的	○	保持
ハーディー・珍道中	0.5	間接的	×	マッチング

701A

【図11】

属性	属性値	関連値	信用度
俳優	ジョー・スミス	1	1
俳優	ジェイン・ドウ	-1	0
ジャンル	アクション	1	1
ジャンル	コメディ	-1	0

601B

【図13】

属性	属性値	関連値	信用度
俳優	ジョー・スミス	1	1
俳優	ジェイン・ドウ	-1	-1
ジャンル	アクション	2	2
ジャンル	コメディ	-1	0

601C

【図14】

コンテンツ格付け/ランキング

格付け ランキング

名称	俳優	ジャンル	ランキング
アクション・シェード	ジョー・スミス	アクション	75
ファミリーショー	ジェイン・ドウ	コメディ	20
激写!	ジェイン・ドウ	アクション	80
ハーディー・珍道中	ジョー・スミス	コメディ	50
映画X			55
映画Y			60
映画Z			65

ランキング更新 OK キャンセル

【図15a】

(A) コンテンツ格付け/ランキング

格付け ランキング

名称	俳優	ジャンル	ランキング
アクション・シェード	ジョー・スミス	アクション	2
ファミリーショー	ジェイン・ドウ	コメディ	
激写!	ジェイン・ドウ	アクション	1
ハーディー・珍道中	ジョー・スミス	コメディ	3
映画X			
映画Y			
映画Z			

ランキング更新 OK キャンセル

【図15b】

(B) コンテンツ格付け/ランキング

803 格付け ランキング 805 823 825 827(例)

名称	俳優	ジャンル	ランキング
激写！	ジェイン・ドゥ	アクション	1
アクション・ジュート	ジョー・スミス	アクション	2
ファニー・ショー	ジェイン・ドゥ	コメディ	
ハービー・珍道中	ジョー・スミス	コメディ	3
映画X			
映画Y			
映画Z			

810

812

801 807 809 811

ランキング更新 OK キャンセル

【図15c】

(C) コンテンツ格付け/ランキング

803 格付け ランキング 805 823 825 827(例)

名称	俳優	ジャンル	ランキング
アクション・ジュート	ジェイン・ドゥ	アクション	1
アクション・ジュート	ジョー・スミス	アクション	2
ハービー・珍道中	ジョー・スミス	コメディ	3
ファニー・ショー	ジェイン・ドゥ	コメディ	
映画X			
映画Y			
映画Z			

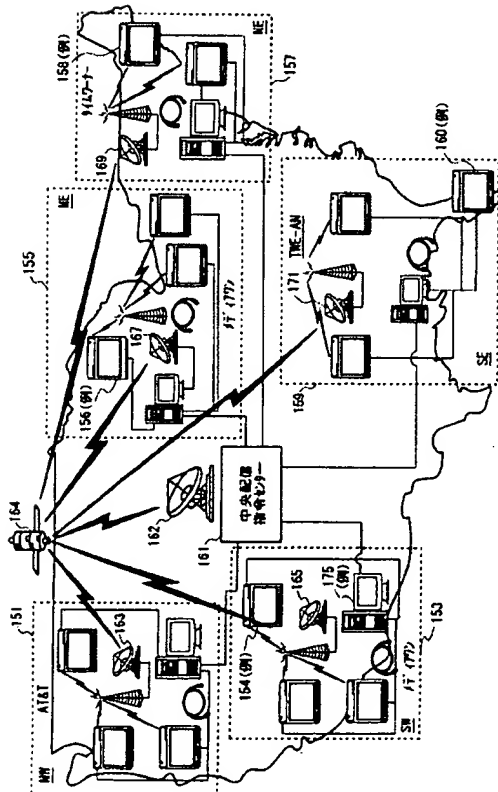
810

812

801 807 809 811

ランキング更新 OK キャンセル

【図16】



【図17】

コンテンツID	ユーザ格付け	自動格付け	ユーザ・ランキング	コンテンツ・ランキング
アクション・ジュート	75	2	2	
ファニー・ショー	20	1	7	
激写！	80		1	
ハービー・珍道中	50	3	5	
映画X		65	3	
映画Y		55	4	
映画Z		30	6	

177

179

181

183

185

175

105, 107, 109

147

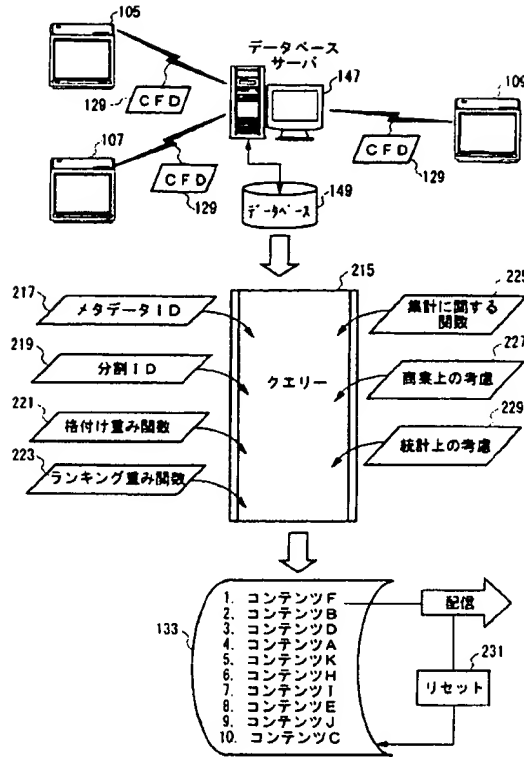
149

215

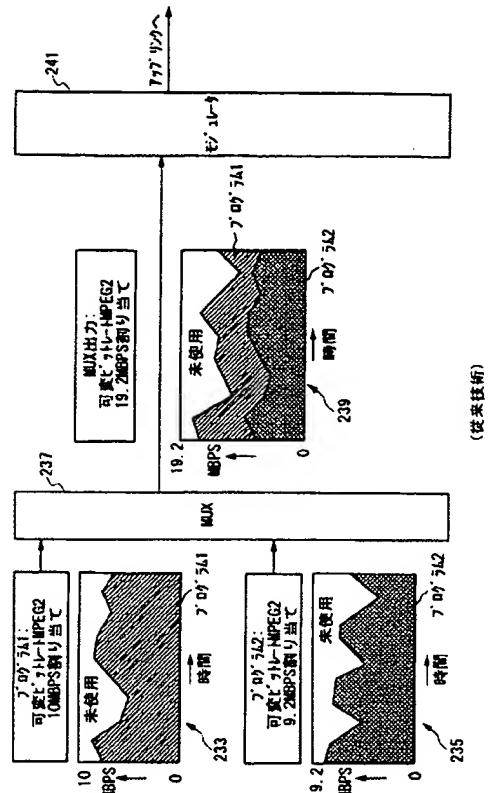
133

ユーザID	地域ID	配信ID	コンテンツID	ユーザ格付け	自動格付け	ユーザ・ランキング	コンテンツ・ランキング
100	MM	AT&T	アクション・ジュート	75	2	2	
100	MM	AT&T	ファニー・ショー	20		7	
100	MM	AT&T	激写！	80		1	
100	MM	AT&T	ハービー・珍道中	50	3	5	
100	MM	AT&T	映画X		65	3	
100	MM	AT&T	映画Y		55	4	
100	MM	AT&T	映画Z		30	6	

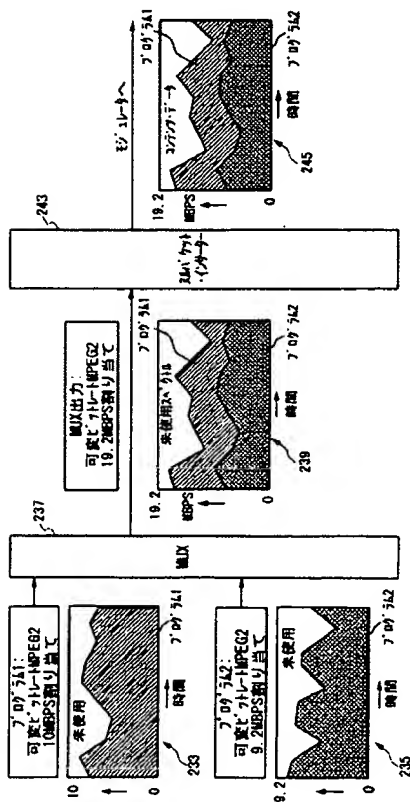
【図18】



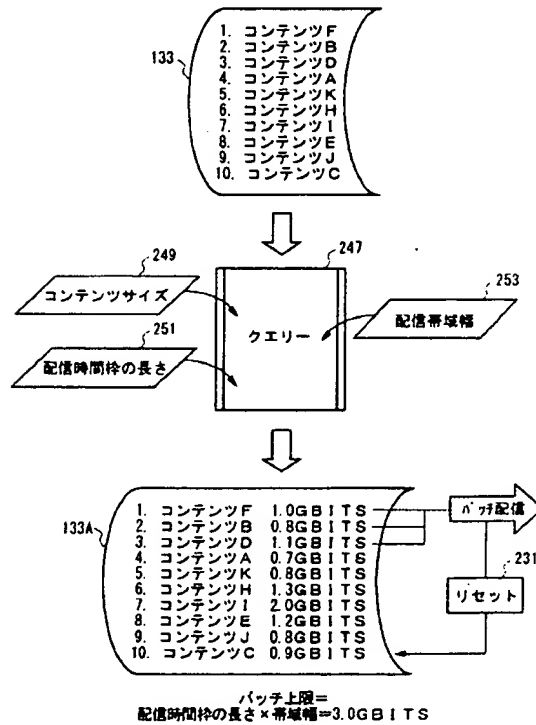
【図19】



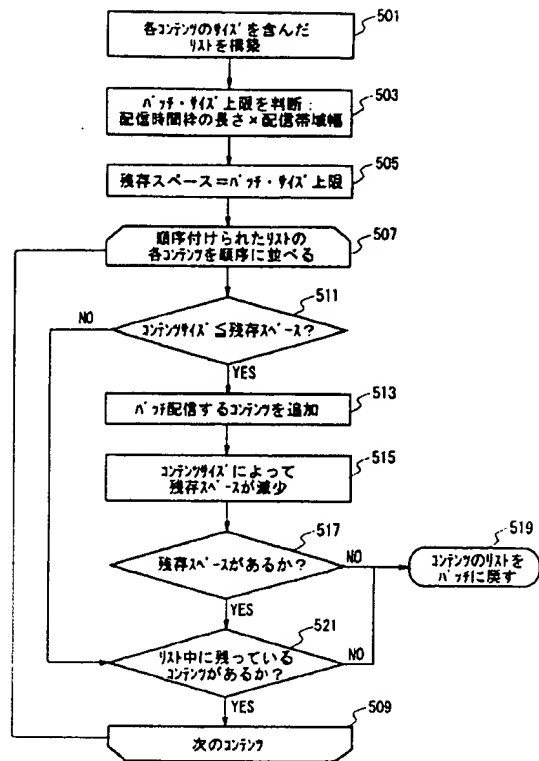
【図20】



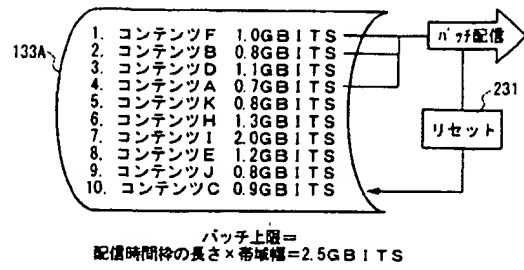
【図21】



【図22】



【図23】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成17年11月17日(2005.11.17)

【公表番号】特表2004-537201(P2004-537201A)
 【公表日】平成16年12月9日(2004.12.9)
 【年通号数】公開・登録公報2004-048
 【出願番号】特願2003-506207(P2003-506207)
 【国際特許分類第7版】

H 0 4 N 7/173
 G 0 6 F 13/00
 H 0 4 H 9/00

【F I】

H 0 4 N 7/173 6 1 0 Z
 H 0 4 N 7/173 6 4 0 Z
 G 0 6 F 13/00 5 4 0 E
 H 0 4 H 9/00

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月2日(2004.4.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項35

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項35】

複数のクライアント・システムに対して配信されるメタデータに応じて生成された個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを複数のクライアント・システムから受信し、前記メタデータは将来の配信が考慮されている複数のコンテンツの記述を含み、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データは、前記複数のコンテンツの少なくとも一部に対するクライアントの関心度を示し、

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを集計する事により、次の配信の際に最も便宜的なコンテンツを前記複数のコンテンツの中から決定し、

最も便宜的であると決定される前記コンテンツを次の配信において配信するようにスケジューリングする

ステップを機械に実行させる命令プログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項36

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項36】

各コンテンツに対するクライアントの相対的な関心度に基づいた前記クライアント・デマンド・フィードバック・データの集計に依存して順番に配信される様にスケジューリングした、コンテンツの順序付けられたリストを含む配信スケジュール・キューを維持し、

次の配信に際して最も便宜的であると決定される前記コンテンツが、次回に配信されるように前記配信スケジュール・キューの最上部に配置する事によって、前記最も便宜的であると決定される前記コンテンツを次の配信において配信するようにスケジューリングし、

前記次の配信に際して最も便宜的である前記コンテンツの決定を連続的に行う、

ステップを前記機械に実行させる請求項 3 5 に記載の命令プログラム。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 3 7】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを非同期方式でそれぞれのクライアント・システムから受信し、前記配信スケジュール・キューを個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データのそれぞれを受信した後に再計算するステップを前記機械に実行させる請求項 3 6 に記載の命令プログラム。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 3 8】

前記クライアント・デマンド・フィードバック・データがそれぞれのコンテンツに対応する格付けデータを含み、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツが、前記格付けデータの集計から導出される最も高位に格付けされたコンテンツを含む、請求項 3 5 に記載の命令プログラム。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 3 9】

前記クライアント・システムから受信した前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部における、前記格付けデータの第 1 の部分が、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データを送信した前記クライアント・システムの 1 以上のユーザによって提供された格付け入力を含み、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記 1 以上のユーザのコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記格付けデータの第 2 の部分が前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項 3 8 に記載の命令プログラム。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 4 0】

前記メタデータが、連続的なストリームとして配信され、前記コンテンツを記述するために使用される属性及び属性値を含む各コンテンツについてのコンテンツ・ディスクリプタを含み、前記クライアント・システムの少なくとも一部から、前記コンテンツの前記コンテンツ・ディスクリプタの受信にตอบสนองして個々のコンテンツに対応する格付けデータを受信するステップを前記機械に実行させる請求項 3 8 に記載の命令プログラム。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 4 1】

前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、少なくとも2個のコンテンツの相対的な興味度に関するランキング・データを含み、配信するのに最も便宜的であると決定される前記コンテンツの少なくとも一部を、前記ランキングを集計することによって決定するステップを前記機械に実行させる請求項 3 5 に記載の命令プログラム。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 4 2】

相対ランキング・データを含む前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部において、前記相対ランキング・データの第1の部分の前記個々のクライアント・フィードバックの送信元である前記クライアント・システムの1以上のユーザによって提供された相対ランキング入力を含み、前記クライアント・システムに格納される前記クライアント・システムの前記1以上のユーザのコンテンツ嗜好度を示すデータに基づいて、前記相対ランキング・データの第2の部分の前記クライアント・システムによって自動的に生成される、請求項 4 1 に記載の命令プログラム。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 4 3】

将来配信する事が考慮される複数のコンテンツに対応するその時点におけるメタデータが、前記複数のコンテンツに含まれるそれぞれのコンテンツのコンテンツ・ディスクリプタを含み、繰り返し配信される連続的なストリームとして配信され、前記個々のクライアント・デマンド・フィードバック・データの少なくとも一部が、前記複数のコンテンツの全てに関する相対的な関心度を表すランキングされたリストを有する、請求項 4 1 に記載の命令プログラム。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 9】

バッチ選別過程の結果の例が図 2 1 および図 2 3 に示される。例えば、図 2 1 に示されるように、配信時間枠の長さが 1 0 0 0 秒で、配信帯域幅が 3 M b p s と仮定する。バッチの上限は 3 ギガビットであり、システムは、順序付けられたリスト 1 3 3 A の上の方から 3 ギガビット相当のコンテンツを選択する。この例において、コンテンツ F、B および D が送信される。これは、以下の方法で決定される。コンテンツ F は、順序付けられたリスト 1 3 3 A の最上部にあるので、最初に考慮される。コンテンツ F のサイズは 1. 0 ギガビットであり、これは残存スペース（最初は 3 ギガビット）未満である。その後、残存スペースは 1. 0 ギガビットにより減らされて 2 ギガビットとなり、次に、順序付けられたリスト 1 3 3 A の 2 番目に記されているコンテンツ B が考慮される。コンテンツ B のサイズは、0. 8 ギガビットであり、2 ギガビットの残存のスペースよりも少ないので、したがって、コンテンツ B がバッチに加えられる。残存スペースは、. 8 ギガビットにより減らされ、1. 2 ギガビットとなる。次に、サイズ 1. 1 ギガビットのコンテンツ D が考慮され、これも残存スペース以下なので、バッチに加えられる。この結果、残存スペースは

1. 1ギガビットにより減らされて、0.1ギガビットとなる。その後、残りのコンテンツのうちで、1ギガビット以下のコンテンツが存在するかどうかをチェックするために上から順番に考慮される。どのコンテンツも、1ギガビットを超えているので、コンテンツF、BおよびDを含むコンテンツのバッチが次の配信枠において配信されるようにスケジューリングされる。